

EVALUACION DE LA EFICACIA DE UNA APLICACIÓN EDUCATIVA MOVIL EN LOS PACIENTES DE LA MAESTRIA DE ORTODONCIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMA EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENRE SEPTIEMBRE DE 2017 Y ABRIL DE 2018 .

SANDRA CAROLINA DELGADO SIERRA

TESIS PRESENTADA COMO UNO DE LOS REQUISITOS PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRO EN ORTODONCIA.

PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA
2018

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi MADRE, Ligia Socorro Sierra Ramírez, quien a lo largo de mi vida me ha apoyado para que yo logre siempre cristalizar mis sueños y ha sacrificado su tranquilidad, comodidad, bienestar físico y emocional para que yo cumpla mis anhelos y con ellos ayude a la sociedad y obtenga éxito y felicidad.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS por brindarme la dicha de vivir y por permitirme soñar y conquistar mis sueños.

A mi MADRE por ser todo para mí , mi ángel, mi compañera, el cerebro de mi corazón ,mi guerrera , mi sol , mi consejera , el arcoíris de mi paisaje , mi abrigo y mi soporte económico en todo lo que emprendo siempre en mi vida .

A mi hermano pues si no hubiese hablado con él la primera noche que comencé a hacer la maestría, posiblemente hubiese estudiado en otra universidad.

A la familia Mcfarlane Ramos, Clement Mcfarlane, Beatriz Ramos y Arlein Alcázar porque al comienzo de este camino necesite calor humano y ellos me abrieron no solo las puertas de su hogar sino también las puertas de sus corazones y me trataron como su hija y hermana.

A Liriola Pitti por ser mi mano derecha en la clínica y por buscar siempre la forma de que mi vida en este País me fuera llevadera, consintiéndome y resaltando mis cualidades.

A la Dra. Rita Esposito por su paciencia, constancia, tiempo, experiencia y compromiso con mi trabajo de investigación, sin su colaboración la elaboración de este manuscrito habría sido interminable.

A mis compañeros de la maestría que me facilitaron a sus pacientes para mi estudio y a los pacientes que gentilmente me regalaron su tiempo.

A mis compañeras de apartamento que me daban animo en las noches y me acompañaban mientras buscaba artículos y arreglaba detalles de mi tesis.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	II
INDICE GENERAL.....	III
LISTA DE FIGURAS	IV
LISTA DE TABLAS	IV

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1	RESUMEN.....	2
1.2	SUMMARY	3
1.3	INTRODUCCION	4
1.4	TEMA	8
1.5	ANTECEDENTES	12
1.6	JUSTIFICACION	13
1.7	PLANTEAMIENTO Y FORMULACION.....	14
1.8	ALCANCE Y LIMITES DEL PROBLEMA.....	15
1.9	DEFINICION DE HIPOTESIS.....	15
1.10	OBJETIVOS GENERALES.....	16
1.11	OBJETIVOS ESPECIFICOS	16

CAPITULO II : MARCO TEORICO

2. 1	DEFINICION DE TERMINOS.....	18
2.1.1	PREVENCION PRIMARIA.....	18
2.1.2	MEDIOS EDUCATIVOS MULTIMEDIA.....	18
2.1.3	LA APLICACION MOVIL.....	20
2.1.4	LOS SISTEMAS OPERATIVOS.....	20
2.1.5	ESTRUCTURA DE UNA APLICACIÓN MOVIL.....	21
2.1.6	ESTADO DEL ARTE	21

CAPITULO III: ASPECTOS METODOLOGICOS

3.1	TIPO DE ESTUDIO.....	28
3.2	DEFINICION DE LAS VARIABLES	28

3.3 TIPO DE TRABAJO REALIZADO	28
3.3.1 POBLACION Y MUESTRA	28
3.4 PRUEBA PILOTO Y VALIDACION DEL INSTRUMENTO	28
3.5 CRITERIOS DE INCLUSION Y DE EXCLUSION	29
3.6 TECNICAS E INSTRUMENTOS	29

CAPITULO IV: ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS y DISCUSION

4.1 RESULTADOS	34
4.2 DISTRIBUCION DE LOS GRUPOS ETAREOS.....	35
4.3 RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	36
4.4 DISCUSION.....	50

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.....	52
5.2 RECOMENDACIONES.....	53

CAPITULO VI: BIBLIOGRAFIA

6.1 BIBLIOGRAFIA.....	55
-----------------------	----

ANEXOS

ANEXO 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN.....	58
ANEXO 2. FOTOS DEL PROCEDIMIENTO DE REALIZACIÓN DE ENCUESTAS Y UTILIZACIÓN DE LA APLICACIÓN.	59

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. CUADRO SOBRE LAS APPS EXISTENTES EN ORTODONCIA USANDO LAS PALABRAS BRACES, ORTHODONTIST, ORTHODONTIC Y

ORTHODONTICS EN CUATRO SISTEMAS OPERATIVOS SEGÚN PARMUT SIGH 2014.....	24
FIGURA 2. CUADRO SOBRE APPS RELEVANTES EN ORTODONCIA.....	24
FIGURA 3. APPS RELEVANTES PARA ORTODONCISTAS Y PARA PACIENTES.....	25
FIGURA 4. PACIENTE EN LA ETAPA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO.....	26
FIGURA 5. IMAGEN QUE MUESTRA LAS DIFERENTES FASE DE LA APLICACIÓN MOVIL	27
FIGURA 6. IMAGEN QUE MUESTRA LA SECCION EDUCATIVA DE LA APLICACIÓN MOVIL.....	32

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. CARACTERIZACION DE LA POBLACION.....	34
TABLA 2. RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 4. PREVIO AL USO DE LA APLICACIÓN	39
TABLA 3. RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 4. POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.....	39
TABLA 4. RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 8. PREVIAS Y POSTERIORES AL USO DE LA APLICACIÓN.	43
TABLA 5. RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 10. PREVIA Y POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.....	45
TABLA 6. RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 11. PREVIO Y POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.	46
TABLA 7. RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 13. PREVIO Y POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.....	47

LISTA DE GRAFICAS

GRAFICA 1 . DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS.	34
GRAFICA 2. DISTRIBUCION DE GRUPOS ETARIOS.....	35

GRAFICO 3 . RESPUESTAS EN PORCENTAJE CORRESPONDIENTES A LA RESPUESTA 1, PREVIO AL USO DE LA APLICACIÓN	36
GRAFICO 4 . RESPUESTAS EN PORCENTAJE CORRESPONDIENTES A LA RESPUESTA 1, POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.....	36
GRAFICO 5 . RESPUESTAS EN PORCENTAJE CORRESPONDIENTE A LA PREGUNTA 2 PREVIO AL USO DE LA APLICACIÓN.	37
GRAFICO 6. RESPUESTA EN PORCENTAJE CORRESPONDIENTE A PREGUNTA 2 POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.....	37
GRAFICO 7. COMPARACION DE LAS RESPUESTAS PREVIAS Y POSTERIORES A USO DE LA APLICACIÓN, CORRESPONDIENTES A LA PREGUNTA 3.....	38
GRAFICO 8. COMPARACION DE LAS RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 4 , SEGÚN CADA GRUPO ETARIO, PREVIO AL USO DE LA APLICACIÓN	40
GRAFICO 9. COMPARACION DE LAS RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 4 SEGÚN CADA GRUPO ETARIO, POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.....	40
GRAFICO 10. COMPARACION DE LAS RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 5, PREVIO Y POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.....	41
GRAFICA 11. COMPARACION DE LAS RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 5. PREVIA Y POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.....	41
GRAFICA 12. PORCENTAJE DE RESPUESTAS OBTENIDAS EN LA PREGUNTA 7, PREVIO AL USO DE LA APLICACIÓN.....	42.
GRAFICA 13. PORCENTAJE DE RESPUESTAS OBTENIDAS EN LA PREGUNTA 7 POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.....	42
GRAFICA 14. PORCENTAJE DE LAS RESPUESTAS CORRESPONDIENTES A LA PREGUNTA 8, PREVIO AL USO DE LA APLICACIÓN.....	43
GRAFICA 15. PORCENTAJE DE LAS RESPUESTAS CORRESPONDIENTES A LA PREGUNTA 8, POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.....	43
GRAFICA 16. PORCENTAJE DE LAS RESPUESTAS CORRESPONDIENTES A LA PREGUNTA 9. PREVIO AL USO DE LA APLICACIÓN.....	44
GRAFICA 17. PORCENTAJE DE LAS RESPUESTAS CORRESPONDIENTES A LA PREGUNTA 9. POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.....	44
GRAFICA 18. COMPARACION DE LA RESPUESTA DE LA PREGUNTA 10, PREVIO Y POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.....	45

GRAFICA 19 .RESPUESTAS EN PORCENTAJES CORRESPONDIENTES A LA PREGUNTA12 , PREVO AL USO DE LA APLICACIÓN.....	46
GRAFICA 20. RESPUESTAS EN PORCENTAJES CORRESPONDIENTES A LA PREGUNTA 12, POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.....	46
GRAFICA 21: PORCENTAJE DE LAS RESPUESTAS CORRESPONDIENTES A LA PREGUNTA 13, PREVIO AL USO DE LA APLICACIÓN.....	47
GRAFICA 22: PORCENTAJE DE LAS RESPUESTAS CORRESPONDIENTES A LA PREGUNTA 13, POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.....	47
GRAFICA 23. COMPARACION DE LAS RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 14 PREVIO Y POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.....	48

CAPITULO I
ASPECTOS GENERALES

1.1 RESUMEN

Este estudio fue diseñado para evaluar la eficacia de una aplicación educativa móvil en los pacientes de la Maestría de Ortodoncia de la facultad de odontología de la Universidad de Panamá en el periodo comprendido entre septiembre de 2017 y Abril de 2018.

Se evaluaron 119 pacientes que fueron escogidos de forma aleatoria a medida que iban llegando a sus citas de ortodoncia mensuales, se evaluaba si cumplían con los criterios de inclusión y se les preguntaba si querían participar en el estudio. Se les entregaba una encuesta previa para que comenzaran a llenarla y una vez terminaban la encuesta se les pedía el correo electrónico para enviarles la aplicación. Se les explicaba cómo funcionaba para ver los videos e interactuar con ellos y se les explicaba en qué consistía el estudio. Posteriormente se aplicaba nuevamente el instrumento con las mismas preguntas para que lo llenaran y así poder corroborar si su conocimiento había cambiado y si lograban responder correctamente las preguntas.

La muestra estuvo conformada por 68 personas de género femenino y 51 de género masculino y las edades oscilaban entre los 9 años y los 49 años de edad. Todas las respuestas mostraron un cambio positivo al momento de seleccionar la respuesta correcta posterior al uso de la aplicación, demostrando que el uso de medios digitales, como lo es el uso de una app, es un medio eficaz para enseñar a los pacientes sobre ortodoncia general y en cuidados de higiene oral que deben seguir durante el tratamiento.

Palabras claves: aplicación móvil, recurso educativo, pacientes, ortodoncia.

1.2 SUMMARY

This study was designed to evaluate the effectiveness of a mobile educational application to the patients of the Master of Orthodontics of the Faculty of Dentistry of the University of Panama between September 2017 and February 2018.

A total of 119 patients were chosen randomly at the time when they attended their orthodontic appointments and were evaluated to see if they met the inclusion criteria. They were then asked if they wanted to participate in the study and were given a previous survey so they began to fill it. Once the survey was finished, the application was sent to their emails, they were explained how to use it and watch the videos and what the study consisted on. Often they finished with the application, they were given the same questions again so in this way was possible to corroborate if their knowledge had changed and if they were able to answer the questions correctly.

The sample consisted of 68 patients of feminine gender and 51 of masculine gender, aged between 9 and 49 years. The answers after the use of the application were right in most of the patients, which demonstrated that the use of digital media such as the use of an application, is an effective way to teach patients about general orthodontics and oral health care during the orthodontic treatment.

Keywords: mobile application, educational resource, patients, orthodontics.

1.3 INTRODUCCION

Durante años se ha conocido el gran impacto que tiene la aparatología de ortodoncia en la corrección de las mal posiciones dentarias, pero también se sabe lo que esto conlleva para toda la cavidad oral, ya que en ocasiones los resultados del tratamiento se ven comprometidos por la falta de colaboración de los pacientes en lo que se refiere a la higiene bucal, o a ciertos hábitos o rutinas que, al no ser modificados por el paciente, repercuten en la calidad del resultado obtenido. La prevención es primordial a la hora de evitar enfermedades y dependiendo de la forma en que esa información es enseñada, el paciente logra comprender lo importante que es contar con su cooperación para evitar problemas a futuro pues diversos estudios han demostrado que los primeros meses después de colocados los brackets son los más desafiantes para los pacientes y que implican familiarizarse con nuevas habilidades manuales y que a mitad del tratamiento la motivación y el entusiasmo disminuyen progresivamente llevando a empeorar la situación (Zotti y cols 2016). Es entonces cuando el profesional puede utilizar las nuevas tecnologías y herramientas para reavivar el entusiasmo de todos los involucrados, pacientes y personal de la salud (Sisk 2014).

Otro factor que se debe tener en cuenta es la atención a pacientes con problemas en la adquisición de conocimiento y lo relacionado a su motricidad fina, pues una buena salud oral está ligada al correcto uso del cepillo de dientes y la seda dental. Cuando el paciente tiene aparatología de ortodoncia la higiene dental se dificulta y requiere más tiempo lograr tener dientes limpios; entonces la técnica de cepillado debe variar, pues la zona que más placa acumula es la que está alrededor de los brackets, creando descalcificaciones y lesiones de mancha blanca que, de no tratarse a tiempo, pueden progresar a lesiones cariosas cavitadas que comprometerían la estética y función de los dientes.

La educación en higiene oral y las instrucciones adecuadas son la llave principal en la prevención de la caries y la enfermedad periodontal y son las características principales a la hora de visitar al higienista oral. Sin embargo, debido al poco tiempo con el que se cuenta en las citas, esto se va dejando de lado y el autocuidado en salud oral va disminuyendo, por lo que es necesario que el paciente comprenda sus necesidades individualizadas y desarrolle

las habilidades apropiadas apoyado por el profesional y reforzado por una aplicación móvil que pueda usar en el momento que lo considere oportuno. La higiene oral es definida por Wilkins como “el mantenimiento personal, la limpieza y la preservación de la cavidad oral, una vez el profesional de la salud ha dado las instrucciones”. Una vez estas instrucciones son presentadas, es responsabilidad del paciente y el profesional, confirmar el entendimiento mutuo para evitar complicaciones (Erfe y cols 2016)

El ortodoncista está llamado a mejorar la apariencia estética facial y a brindar una oclusión armoniosa y funcional, sin olvidar que es importante que sus pacientes mantengan una buena condición de salud oral prácticamente de por vida. Si la placa bacteriana se elimina o se controla se podrán prevenir patologías en los tejidos, pero esta es una situación que la mayoría de los pacientes no valora y que se torna más difícil de alcanzar cuando se coloca la aparatología ortodóntica (Schwaninger y Vickers-Schwaninger, 1979).

Si se pretende crear un programa de prevención, se sugiere que los objetivos de un plan de tratamiento deben partir de la premisa de que el ser humano está integrado a su medio ambiente y no es solamente un conjunto de tejidos y órganos, por lo que también se deben tener en cuenta las condiciones físicas, emocionales y ambientales (Cárdenas 2003). Por ello se habla en términos de equidad en educación en salud oral , una solución podría ser el uso de aplicaciones móviles (Estai y cols ,2017) pues hoy en día casi todas las familias cuentan con acceso a internet y teléfonos inteligentes y de esta forma se ayudaría a prevenir enfermedades bucales que tienen alta prevalencia en las escuelas y la sociedad previniendo enfermedades que tienen alta prevalencia en las escuelas y en la sociedad como lo son la caries y la enfermedad periodontal .

Sin embargo, los procedimientos de ortodoncia mal ejecutados por parte del profesional igualmente pueden provocar problemas periodontales que cobran un precio muy alto a la longevidad de los dientes de los pacientes, sobre todo en aquellos que poseen discrepancias dentarias y de arco muy marcadas (Kessler,1976) Es por esto que se debe ilustrar al

paciente sobre los diferentes tipos de dolor que puede sentir durante el tratamiento, para diferenciar entre aquellos que forman parte del proceso normal de remodelado óseo y aquellos provenientes de otras afecciones dentales que realmente pueden afectar sus actividades cotidianas.

Por todo lo mencionado anteriormente, se hace necesario que se eduque y estimule a los pacientes más a fondo en todo lo que involucra el tratamiento de ortodoncia, pues ellos deben comprender que el resultado puede verse afectado o comprometido si no se cuenta con su apoyo. El ortodoncista debe ser un pionero del cuidado dental, un educador en su área, ya que trabaja en su mayoría con niños con diferentes personalidades y características, como por ejemplo niños callados, listos, obedientes, tercos, etc. El ortodoncista debe tener ciertos conocimientos de psicología para conocer los miedos de sus pacientes y canalizarlos, para lograr que su aversión desaparezca y se torne en cooperación y confianza (Maller, 1929). Se debe tener en cuenta que todos los seres humanos aprenden de forma distinta y, con las nuevas tecnologías, es muy factible que el conocimiento se adquiera de manera más didáctica con herramientas amigables como las aplicaciones digitales (*apps*) que permiten que el paciente se entretenga y aprenda en su tiempo libre, situación que favorece el aprendizaje y al mismo tiempo les ayuda a mejorar de manera significativa su salud oral y resolver las dudas que surjan en el transcurso del tratamiento interactuando con la aplicación (Morgan, 2017).

El ritmo con el que la tecnología ha entrado en la vida de los seres humanos en la última década ha sido sumamente acelerado. En la actualidad, el teléfono celular se ha convertido en el control remoto de todo lo que el ser humano hace: paga cuentas, compra tiquetes, planea vacaciones, hace presentaciones, digita trabajos, programa citas, despeja interrogantes. Así, el mundo de cada individuo se controla con una mano y, prácticamente, la vida puede ser descifrada a través de un teléfono inteligente (Kwon, 2014).

Cuando se estudia la prevención se deben efectuar una gran cantidad de preguntas relacionadas al tema como lo son: ¿Qué se considera como éxito en prevención? ¿Qué pasa realmente con los grupos experimentales en los cuales durante dos o tres años se ha

demostrado la eficacia de determinada medida preventiva y luego quedan sin control el resto de la vida? (Cárdenas, 2003). Y también se sugiere que los grupos sean orientados inicialmente sobre el problema que los involucra y cómo surge su patología para que aprendan las mejores formas y herramientas con las que cuentan para combatir su problemática, pero se sugiere que la explicación se haga persona a persona (Horowitz, 1975).

El surgimiento de las aplicaciones digitales ha facilitado la vida y ha aumentado la eficacia de ciertas acciones pero ¿hasta qué punto se puede utilizar el teléfono celular como un medio para enseñar? ¿Es realmente efectivo el uso de una *app* para transmitir conocimiento y crear conciencia en los pacientes acerca de su higiene bucal y el mantenimiento de su tratamiento de ortodoncia?

El siguiente proyecto de investigación tiene por título : EVALUACION DE LA EFICACIA DE UNA APLICACIÓN EDUCATIVA MÓVIL EN LOS PACIENTES DE LA MAESTRIA DE ORTODONCIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMA EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE SEPTIEMBRE DE 2017 Y ABRIL DE 2018 .

La siguiente investigación consta de 5 capítulos en los cuales se desarrolla cada una de las etapas de la investigación:

Un primer capítulo que consta de la introducción, el tema, los antecedentes y la justificación que sustenta el porqué del problema planteado de la investigación, el alcance y los límites del problema, la hipótesis y los objetivos generales y específicos.

Un segundo capítulo que consiste en el marco teórico, la definición de términos, los temas relacionados con el proyecto de investigación como son la prevención primaria, medios educativos multimedia, las aplicaciones móviles, los sistemas operativos, el diseño de las aplicaciones móviles, y el estado del arte del tema de investigación .

El tercer capítulo que relata los aspectos metodológicos, el tipo de investigación , método de muestreo, la población y muestra, definición de variables, instrumentos de investigación

,criterios de inclusión y de exclusión, y los procedimientos que se llevaron a cabo para realizar la investigación con su correspondiente informe final .

El cuarto capítulo habla sobre el análisis e interpretación de los resultados con sus tablas y gráficos correspondientes.

El capítulo final corresponde al número 5 en donde se explican las conclusiones del estudio, la discusión, las conclusiones y las recomendaciones

1.4 TEMA

La salud es posible cuando se conserva un equilibrio adecuado entre el huésped y su medio ambiente; al tratarse de enfermedades bio-sociales o bio-culturales son tantos los factores condicionantes que este equilibrio es muy difícil de alcanzar en la sociedad actual (Cárdenas, 2003). Para el paciente que piensa en los beneficios económicos y en los placeres de la vida, la prevención sí paga. Muchos estudios documentan la prevalencia de la enfermedad dental, pero existe muy poca información sobre los efectos negativos causados por negligencia en la práctica odontológica en humanos.

Son muchos los problemas periodontales que pueden lesionar los tejidos de soporte de los dientes si no se tienen en cuenta durante el tratamiento de ortodoncia. Es por esto que la prevención es el principal requisito en la ortodoncia y en todas las fases de la odontología para disminuir los riesgos de desarrollar patologías prevenibles como gingivitis, enfermedad periodontal (Kessler,1976), o lesiones de mancha blanca y desmineralización dentaria (Machen, 1989).

Otro factor que se debe tener en cuenta es la atención a pacientes con problemas en la adquisición de conocimiento y lo relacionado a su motricidad fina, pues una buena salud oral está ligada al correcto uso del cepillo de dientes y la seda dental. Cuando el paciente tiene aparatología de ortodoncia la higiene dental se dificulta y requiere más tiempo lograr tener dientes limpios; entonces la técnica de cepillado debe variar, pues la zona que más placa acumula es la que está alrededor de los brackets, creando descalcificaciones y lesiones de mancha blanca que, de no tratarse a tiempo, pueden progresar a lesiones cariosas

cavidades que comprometerían la estética y función de los dientes.

Si el paciente inicia los programas preventivos en una etapa temprana, es posible alcanzar un periodo largo y libre de enfermedades causadas por la placa dental, una buena inversión de costo beneficio. Después de todo, los dientes se necesitan durante toda la vida para alimentarse y la estética y la dicción mejoran en gran medida si están presentes. Una grata sonrisa mejora mucho la expresión de la personalidad.

Cualquier programa preventivo de las infecciones dentales de origen bacteriano debe partir de algunas consideraciones generales. A diferencia de otras infecciones, éstas son enfermedades multifactoriales, por lo que se dificulta una medida de prevención única y efectiva para toda la población. Si se revisan textos antiguos buscando información sobre la salud y la enfermedad, se puede concluir que desde los tiempos de Hipócrates existe una preocupación por evitar las enfermedades. Sin embargo, muchas sociedades aún no han comprendido que es más económico comenzar con el recién nacido sano y mantenerlo sano que comenzar con el enfermo, sacarlo de su enfermedad y mantenerlo sano (Cardenas, 2003)

La prevención primaria utiliza estrategias y agentes para impedir el inicio de la enfermedad, para cambiar en sentido opuesto el progreso de ésta, o para detenerla antes de que se requiera tratamiento secundario preventivo (Harris, Garcia 2005)

La base de cualquier tratamiento dental es conseguir, en primer lugar, una motivación externa del paciente hacia el concepto de la prevención. Esta motivación, junto con la guía adecuada al paciente, influye decisivamente en el tratamiento (Heidemann 2007).Y a su vez, refuerza el hecho de que comportamientos positivos establecidos en la edad temprana tienden a permanecer hasta la adultez (Estoi y cols 2017).

Sin embargo, el tratamiento ortodóntico es un proceso de alta complejidad, que genera dificultad en el entendimiento y comprensión por parte del paciente. Este aspecto es fundamental para lograr la aceptación y colaboración del mismo. Pero muchas veces, cuando el especialista le explica de manera verbal el protocolo a seguir durante el tratamiento de ortodoncia, el paciente no logra comprender la información y no toma

conciencia sobre todas las fases que comprende el tratamiento y los cuidados que se deben tener en cada una de estas etapas, afectando el éxito terapéutico. Por otra parte, las escasas ayudas audiovisuales y materiales didácticos dificultan la realización de diagnósticos y planes de tratamiento; además, faltan instrumentos que orienten, preparen y permitan la comprensión tridimensional de la problemática y el protocolo a seguir durante el tratamiento de ortodoncia por parte del paciente (Torres 2015) .

El número y la variedad de aparatos disponibles hoy en día y las nuevas tecnologías han revolucionado la forma como el ortodoncista es instruido y en como éste lleva su práctica (Cangialosi ,2015). Anteriormente las clases didácticas e interactivas mediante el uso de un computador eran el medio adecuado para educar (Khatoon y cols 2013) .

Hoy en día la velocidad y la eficiencia forman parte de todo proceso. Existen tres áreas que están causando un gran impacto, que son: las aplicaciones para celulares y tabletas (pues los teléfonos inteligentes se han convertido en una herramienta tecnológica indispensable), las imágenes integradas con conjuntos de datos volumétricos y el uso de prototipos rápidos que impriman en tercera dimensión y permitan explicarle de forma más real a los pacientes (Vaid, 2017) .

Según un meta análisis realizado en 1991 por Kulik y Kulik, se encontró que “los programas que usan computadores para la enseñanza hacen que la persona tenga una mejor actitud frente al aprendizaje y el tiempo de instrucción se disminuya”. Enseñar mediante el uso de computadoras es positivo en el sentido de que motiva al aprendiz a comprender un tema en específico. Los programas que utilizan el aprendizaje asistido por computadora en el campo de la ortodoncia generan una respuesta más positiva y hacen que el aprendizaje se disfrute más. Además, es una forma divertida de que la persona aprenda por sus propios medios y cuando sienta que tiene las ganas de hacerlo. Otro de los aspectos que puede ser relevante es el efecto Hawthorne, que es un efecto positivo generado en el individuo cuando éste se entera que está siendo parte de un estudio o investigación que será novedoso (Rosenberg y cols 2005).

Se ha reportado que la gente se siente menos restringida cuando está en línea y frente a un computador, pues pueden expresar lo que piensan y sienten más libremente; sin embargo, existen muy pocos estudios sobre cómo el paciente puede emplear el Internet para convencerse de utilizar un tratamiento de ortodoncia de acuerdo a las experiencias de otros, o sobre la búsqueda de brackets y los tipos de ortodoncia existentes (Antoun y cols 2013).

El surgimiento de aplicaciones móviles le ha permitido a los seres humanos aprender, interactuar, divertirse y pasar el rato en cualquier momento; existen aplicaciones móviles para todo tipo de gustos y necesidades y su éxito radica en la cantidad de usuarios que las utilizan. La adopción de tecnologías como los Smartphones o teléfonos inteligentes ha abierto un nuevo mundo hacia lo que es la interacción de los pacientes con estos aparatos y la popularidad que tienen entre los adolescentes. En ocasiones, las aplicaciones móviles ayudan a disminuir los costos del tratamiento porque el paciente toma una mejor decisión, visita el consultorio menos veces, se vincula más con el tratamiento y está más satisfecho con el servicio (Napoleone, 2014).

Existen muchos odontólogos escépticos en cuanto al uso de dispositivos de alta tecnología en la profesión, pero cada día los desarrolladores de productos tienen sus ojos puestos en el premio: enriquecer la relación con el paciente, aprendiendo a individualizar los productos disponibles que le permiten al odontólogo personalizar y responder a los pacientes entretenimiento educativo a su medida, transformando la relación del doctor-paciente. Los pacientes llegan a comprender mejor científicamente la importancia de una buena higiene oral, ganan conocimiento y aprenden sobre el respeto que deben tener hacia la limpieza (Sisk, 2014).

1.5 ANTECEDENTES

Aunque la industria de las aplicaciones se ha incrementado desde la aparición de los teléfonos inteligentes (Smartphons), las aplicaciones para dispositivos móviles fueron desarrolladas desde 1992. Un ejemplo de estas aplicaciones que fueron desarrolladas inicialmente incluían calendarios, listas y aplicaciones orientadas a tareas. Generalmente, estas aplicaciones le permitían al usuario enlazar esta información con su teléfono para ahorrar tiempo, dinero y confusiones, pues proveía acceso a la información todo el tiempo. Debido a las innovaciones tecnológicas, los dispositivos móviles fueron capaces de enlazar las redes del celular con páginas web. Estas innovaciones le permitían a los desarrolladores de softwares construir un programa específico para dispositivos móviles (Krouse 2012)

Inicialmente, la necesidad de tener varias aplicaciones fue bastante baja. El mercado de teléfonos inteligentes, comenzó realmente en 1997 con el Ericsson GS88 y la popularidad del BlackBerry aún no había surgido. Fue hasta comienzos del siglo 21 que el verdadero segmento de las apps (aplicaciones) apareció.

En el 2007, Apple Inc. desarrollo el iPhone y en el verano informó que el iPhone podría dar soporte a las aplicaciones construidas por terceros.

Sin embargo Baheti y cols en el 2014 sugieren que todo comenzó en el año 2004 cuando salieron al mercado las agendas digitales (Palm) y los teléfonos BlackBerry que permitían acceder a Internet y le permitían crear al usuario una biblioteca con aplicaciones.

En un periodo relativamente corto, la tecnología de los smartphones ha penetrado en la sociedad y ha llegado tanto a niños de edad escolar hasta señores de edad avanzada. Ahora es mas fácil para los usuarios a acceder a la información y mantenerse actualizados con literatura encontrada en páginas web que buscarla en libros, copias o periódicos.

El concepto de tele odontología o la provisión de cuidados para el paciente usando el teléfono no es nuevo y recientemente se ha hallado evidencia de éxito con esta forma de proveer cuidados en salud oral a niños y a sus padres y mejorar significativamente el conocimiento sobre la salud oral (Alklayb y cols 2017) .

El nivel de uso de los Smartphones por los estudiantes y profesionales del área médica está

incrementando día a día con la extensa disponibilidad de aplicaciones médicas descargables relacionadas con la educación en salud y en medicina (Baheti, 2014).

1.6 JUSTIFICACION

En la actualidad, para saber la hora se utilizan Smartphones en vez del reloj, para comunicarse se utilizan aplicaciones que envían correos o mensajes y para realizar transacciones comerciales y ejecutar muchas otras rutinas diarias ya no tienen que movilizarse (Kwon 2014). Las aplicaciones móviles se han convertido en parte de la cultura popular y, herramientas como estas, pueden ser usadas para hacer del cuidado de la salud una experiencia genuinamente divertida (Underwood y cols 2015)

Por otro lado es bien conocida la dificultad que tienen los profesionales de la salud bucal para entregar documentación relacionada con la prevención y la aparición de enfermedades que se desarrollan por la incorrecta higiene oral es por esto que con algo didáctico y novedoso como lo son las aplicaciones digitales se podría no solo mejorar este aspecto sino crear un protocolo donde con el uso de la app se complemente lo dicho en el consultorio y de esta forma se consiga evitar la aparición de enfermedades .

Las últimas generaciones de celulares son más utilizadas como computadores que como teléfonos, tienen memorias con una alta capacidad de almacenamiento, pantallas amplias y sistemas operativos que permiten que la aplicación se desarrolle. La habilidad para descargar *apps* ha creado nuevas oportunidades para que el ortodoncista integre la tecnología a la práctica clínica y los pacientes adquieran información sobre ortodoncia y se ayuden mutuamente durante el tratamiento. El hecho de que el paciente acceda a cierta información ayuda en ocasiones a que el tiempo de tratamiento se reduzca y tenga mejores cuidados (Baheti 2014).

Los smartphones y tablets constituyen la nueva norma cultural en la vida personal y profesional. Las tablets son usadas para reforzar la enseñanza y el aprendizaje y están liderando, en países como Reino Unido y Alemania, la forma en que los estudiantes aprenden sobre los cuidados de la salud (Obst, 2015) . Los Medios Educativos Multimedia

(MEM) son una herramienta muy potente pues con ellos se pueden presentar los contenidos de forma atractiva y recurrir a ellos de forma inmediata, a través de enlaces a otros contenidos, imágenes, audios, vídeos, simulaciones con el fin de llegar a una mejor comprensión (Torres, 2015). Los videos constituyen una poderosa arma que el odontólogo puede aprovechar. La aplicación de YouTube tiene cientos de videos publicaciones con demostraciones clínicas que abren la posibilidad de educar en la práctica clínica (Sisk, 2014)

La justificación de este estudio tiene su base en la gran utilidad y valor que presenta incluir la tecnología como herramienta para mejorar y mantener la salud oral durante el tratamiento de ortodoncia de los pacientes. Contar con una aplicación móvil que los oriente en cuanto a la prevención en salud oral y en mi formación básica sobre su tratamiento de ortodoncia de manera didáctica, amigable y divertida, será de una valiosa ayuda para la consecución de los objetivos sin mayores contratiempos. De esta manera también se beneficiarían los estudiantes de la maestría y futuros profesionales de la ortodoncia, ya que los pacientes contarán con más conocimiento y estarán más conscientes de lo que está ocurriendo en su boca durante los tratamientos.

1.7 PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA

Según la compañía de seguros de la Asociación Americana de Ortodoncia los jóvenes varones y los niños son los pacientes que más tienden a tener problemas de higiene oral puesto que están en edades en las que comprender los problemas de caries y de enfermedad periodontal es difícil, ya que muchos son sometidos al tratamiento de ortodoncia por sus padres sin que exista la motivación en ellos mismos. Por otro lado, se encuentran atravesando una etapa en la que la rebeldía y hacer lo opuesto a lo que la sociedad piensa es lo que marca su rumbo; además, durante la infancia y la adolescencia la dieta de la mayoría de los jóvenes es rica en azúcares y gaseosas, elevando el riesgo cariogénico y la incidencia de caries (Franklin, Akram, 2013)

Cabe aclarar que en muchas ocasiones algunos tratamientos de ortodoncia se inician sin una fase previa preventiva, es decir que el paciente presenta cierta predisposición a la caries o la enfermedad periodontal y aun así la aparatología fija es colocada, trayendo como

consecuencia la aparición de patologías que podían haberse evitado si la prevención hubiese sido la meta desde el inicio (Machen, 1989).

Se desea conocer entonces la eficacia de un medio educativo multimedia como lo es una aplicación móvil diseñada específicamente para el área de la ortodoncia a la hora de enseñar los conceptos y herramientas básicas de esta área para solucionar los problemas que surgen durante el tratamiento . Debido a esto se plantea la siguiente formulación del problema de investigación :

¿ Es eficaz, en términos de educación- aprendizaje, el uso de la tecnología con una aplicación móvil para mejorar el conocimiento que poseen los pacientes sobre su tratamiento de ortodoncia y sobre los cuidados de salud oral que deben realizar ?

1.8 ALCANCE Y LIMITES DEL PROBLEMA

Con esta investigación se pretende indagar sobre la efectividad, en términos de educación- aprendizaje, de la utilización de una aplicación móvil diseñada para educar a los pacientes, para lo cual es necesario que los pacientes cuenten con acceso a internet para que puedan descargar la aplicación, además de contar con un Smartphone o Tablet para que puedan ejecutar la app.

1.9 HIPOTESIS

Hipótesis nula: La aplicación móvil no es eficiente como recurso educativo didáctico sobre higiene oral para los pacientes que asisten a la clínica de la Maestría en Ortodoncia de la Universidad de Panamá.

Hipótesis alternativa: La aplicación móvil es eficiente como recurso educativo didáctico sobre higiene oral para los pacientes que asisten a la clínica de la Maestría en Ortodoncia de la Universidad de Panamá.

1.10 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la eficacia de una aplicación móvil para pacientes atendidos en el área de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá.

1.11 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Aprovechar las nuevas tecnologías para concientizar a los pacientes sobre la importancia de su tratamiento y del cuidado de su higiene oral.
- Determinar en qué grupo de edad es más eficaz el uso de aplicaciones móviles para estos propósitos.
- Determinar en cuál de los géneros se encuentra mejor resultado con el uso de las aplicaciones móviles.

CAPITULO II
MARCO TEORICO

2.1 DEFINICION DE TERMINOS

A continuación se definirán cada uno de los términos implicados en la pregunta de investigación, iniciando con prevención primaria, siguiendo con medios educativos multimedia, posteriormente aplicaciones móviles, luego los sistemas operativos que se usan en los teléfonos inteligentes y, por último ,como está constituida una aplicación móvil (app). .

2.1.1 PREVENCIÓN PRIMARIA

Todas las profesiones al cuidado de la salud enfatizan que los pacientes deben buscar ingresar a programas preventivos bien planeados. En Odontología, la falta de prevención provoca más restauraciones, tratamiento periodontal, extracciones y prótesis. ¿En qué consiste la prevención primaria? En conservar la salud, y ésta es definida como el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solo la ausencia de enfermedad. La Prevención Primaria utiliza estrategias y agentes para impedir el inicio de la enfermedad, cambiar en sentido opuesto el progreso de esta o para detenerla antes de que se requiera tratamiento secundario preventivo (Harris,2005)

2.1.2 MEDIOS EDUCATIVOS MULTIMEDIA (MEM)

Según la investigación realizada por Torres y cols en el 2015 , los medios educativos multimedia (MEM),se constituyen como un conjunto de herramientas informáticas creadas con el fin de apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje de educadores mediante su implementación dentro de la metodología institucional.

Características del aprendizaje virtual:

- Usa medios y recursos de las redes de comunicación electrónica.
- Hace uso de la tele enseñanza mediante la cual se busca promover el aprendizaje a través de actividades realizadas en redes de comunicación.

- Emplea un amplio número de tecnologías de comunicación interactiva, correo electrónico, simulaciones en ambientes multiusuario y video conferencias.
- Implementa el aprendizaje descentralizado. La información está localizada en distintos sitios en servidores de Internet. El aprendizaje puede ocurrir independientemente de tiempo y lugar.
- La lectura es no lineal, se hace por hipertexto (herramienta no secuencial que permite crear , agregar , enlazar información de diversas fuentes por medio de enlaces asociativos) lo que plantea una nueva forma de leer y de aprender.
- Mediante simulaciones virtuales estudiantes y profesores pueden lograr el aprendizaje Experimental

Los elementos que debe tener un MEM son:

- Texto: a través del texto el sujeto se informa, comprende, razona, asocia ideas e intenta aplicarlas.
- Ilustraciones: facilita los procesos de memorización, comprensión, análisis, síntesis y posterior aplicación de los contenidos.
- Audio: La incorporación del audio, tanto la locución del texto, como la música, llama la atención del paciente manteniendo y fomentando su motivación.
- Animaciones: aumenta la calidad del material incorporando dinamismo, además de un efecto motivador y de acercamiento a la realidad.
- Vídeo: Este medio ayuda a explicar fenómenos, procesos. Así como, también, ayuda a reproducir imágenes en movimiento para informar sobre situaciones reales. Además, va acompañado de textos y audios que facilitan la comprensión y memorización de dichos procesos y aportan un mayor grado de significado al aprendizaje.

2.1.3 APLICACIÓN MOVIL

Una aplicación móvil es una parte de un software que está integrado en un teléfono con un propósito o uso en particular. El propósito de la aplicación móvil varía, va desde proveer información hasta interactuar con el usuario . Esencialmente, el principal objetivo de todas las aplicaciones móviles es proveer un servicio que pueda ser usado en el celular en vez de en la computadora (Krause 2012)

Otra definición que podemos encontrar es que una aplicación móvil es un programa especializado descargable a un dispositivo móvil . Las aplicaciones son una herramienta útil cuando quieres hacer algo rápidamente y acceder a un computador no es factible (Baheti, 2014).

También podría decirse que una aplicación a la cual podemos abreviar como app es típicamente un pequeño y especializado programa que puede ser descargado en un dispositivo móvil (Erfe y cols ,2016)

2.1.4. SISTEMAS OPERATIVOS

Los sistemas operativos móviles más comunes usados por los teléfonos inteligentes incluyen , Google , Android , Samsung`s Bada , Nokia Symbion , Microsoft Windows Phone , Apple i OS , Hewlett Packard , Web OS y Embedded Linux distribution, así como también Maemo y Meego . Entre estos, los smartphones con Google Android y Apple i OS son los mas comúnmente utilizados . La plataforma de Android es muy popular y su mercado alcanza el 43 % comparado con Apple iOS que tiene el 28 % del mercado (Baheti 2014) .

En el primer día, de acuerdo con Apple sus descargas llegaron a 1 millón , y 16 días después de su debut , las descargas fueron de 10 billones . En el mercado de Android las estadísticas son parecidas (Azark, 2011) .

2.1.5 ESTRUCTURA DE UNA APLICACIÓN

A la hora de crear y evaluar una aplicación se deben revisar: los contenidos, la comunidad, el diseño y la parte tecnológica. Dentro de los contenidos se debe mirar la exactitud, el entendimiento y la objetividad. Que el texto no confunda al usuario y exprese lo idóneo de forma concisa.

Para la comunidad, se toma en cuenta la reacción y la participación de los usuarios.

En el diseño se evalúa que sea acorde y se maneje un vocabulario correcto e idóneo, además de analizar si los iconos corresponden con la categoría de la aplicación y la relación con los colores. Se debe tener en cuenta que los elementos visuales no confundan al usuario .

En la parte tecnológica se mira la seguridad y estabilidad del sistema y que la información brindada por el usuario este protegida. (Meiling Jin, 2015)

2.1.6 .ESTADO DEL ARTE

En el año 2013, Singh comento que los dispositivos móviles nos brindan conectividad con un mundo entero de conocimiento en cualquier momento y en cualquier lugar. Las últimas décadas nos han mostrado un fenomenal aumento en la utilización de nuevas tecnologías, transformando nuestras vidas personales y profesionales.

Esta continua conectividad tiene importantes implicaciones para el uso en educación, medicina y cuidados en salud. De acuerdo con un estudio hecho en el 2015 en la Universidad de Plymouth, las apps de higiene dental demostraron tener un efecto positivo en 4 temas principales: motivación , educación , complicaciones y beneficios recibidos (Erfe y cols 2016). Un 80 % de los pacientes hoy en día investiga sobre su condición de salud antes de visitar al profesional de salud. Las apps están orientadas a los consumidores

para que se sientan empoderados y sean participantes mas activos en el cuidado de su salud (Draper ,2011)

El uso de las aplicaciones móviles va en aumento y muchos estudiantes, clínicos y aliados de la salud las adoptan aplicaciones móviles en sus prácticas. Los pacientes también están accediendo a la información sobre salud por lo que de esta forma se mantienen en contacto con sus doctores y proveedores de salud y participan activamente en todo lo relacionado con el cuidado de su propia salud a través de los smartphones porque son rápidos y fáciles de usar (Baheti, 2014).

Cerca de la mitad de los usuarios reportan que tener una aplicación móvil que les ayude a recordar, mejoraría su cooperación (Antoun, 2013). Sin embargo hay que tener en cuenta que las apps creadas para motivar al paciente para que adquiriera nuevos hábitos o comportamientos deben ser personalizadas para cada individuo, puesto que si los recordatorios son repetitivos se corre el riesgo de que el recordatorio sea ignorado y esto puede afectar a largo plazo la adherencia del individuo con la aplicación (Erfe y cols, 2016).

Se estima que aproximadamente en el año 2013, unos 8,5 billones de aplicaciones se descargaron y el crecimiento es tan acelerado que mensualmente se realizan 1 billón de descargas y ,dentro de éstas, muchas se relacionan con el cuidado de la salud. Sin embargo muchas de estas *apps* se descargan pero luego se desinstalan debido a que el contenido no llama la atención o se tiene inconvenientes con el uso (Meiling Jin ,2014).

Dentro de las aplicaciones relacionadas con el cuidado de la salud oral , encontramos , BRUSH DJ , es una app que motiva al paciente a cepillarse por más tiempo usando música. Los autores utilizaron un cuestionario para examinar las experiencias y creencias de la gente usando la app y se desarrolló con el fin acabar con ese comentario repetitivo de los odontólogos de que los pacientes no se están cepillando los dientes durante el tiempo ni la forma adecuada y esto ocurre porque cepillarse los dientes es aburrido .El estudio sobre esta app mostrò que sus pacientes se cepillaron los dientes durante más tiempo y además sintieron que la limpieza de sus dientes mejorò notablemente , motivando a sus seres queridos a usar la app para que su higiene también mejorara (Underwood y cols ,2015).

Otro estudio realizado sugiere que en las salas de espera el personal puede prestar sus ipads o tablets para que los pacientes se entretengan. Algunas apps como “ Dentist Life ” le permiten al usuario jugar a ser odontólogo. Las marcas de cremas dentales ofrecen también apps como lo es “ time 2 brush “ que le recuerda al niño cepillarse por 2 minutos y ganará puntos para jugar juegos en línea (Sisk,2014) . Oral B lanzó una app llamada “Disney Magic Timer ” y le permite al niño cepillarse motivado durante el tiempo adecuado , incentivándolo con la recompensa de que una vez termine su tiempo de cepillado , encontrara una imagen que puede ir coleccionando y poniendo en un álbum e ir rastreando su progreso (Erfe y cols,2016).

En el campo de la ortodoncia se pueden encontrar apps para ortodoncistas y apps para pacientes. Recientemente la Sociedad Británica de Ortodoncia , creo una app de descarga gratuita que se basa en el índice de necesidad de tratamiento ortodontico desarrollado por la universidad de Manchester , pero lo estructurò de forma tal que pareciera fácil de comprender y manejar para que pudiera determinarse de forma comprensiva (British Dental Association 2017)

Los sitios de internet asociados a ortodoncia con extracciones o terapia sin extracciones, experiencias dolorosas con la aparatología ortodontica, cirugías ortognaticas estan disponibles con una significativa variación en la calidad de la información encontrada. Los pacientes también utilizan smartphones para buscar consultorios donde colocarse brackets o para solucionar problemas ocasionados por la aparatología (Singh, 2013).

Un estudio del Dr Parmjit Sigh de 2014 publicado en el journal of orthodontics encontró que al utilizar palabras claves como “ braces” , “orthodontist” y “orthodontics” en el buscador se mostraba una gran variedad de información que se recopilò en los cuadros que se muestran a continuación (Figuras 1, 2 y 3) :

Table 1 Search results for the key words using the four operating systems.

OS	Category	Braces	Orthodontist	Orthodontic	Orthodontics
Android	Non-health	44	29	1	1
	Medical	4	3	3	3
	Dental	16	110	14	14
	Orthodontic	22	32	27	27
	Total	86	174	45	45
Apple	Non-health	19	0	1	0
	Medical	4	1	0	0
	Dental	13	11	1	9
	Orthodontic	31	24	9	29
	Total	67	36	11	38
Blackberry	Non-health	5	0	0	0
	Medical	1	0	0	0
	Dental	1	0	2	2
	Orthodontic	0	0	0	0
	Total	7	0	2	2
Windows	Non-health	4	0	0	0
	Medical	0	0	0	0
	Dental	2	0	2	2
	Orthodontic	0	0	0	0
	Total	6	0	2	2

FIG. 1. CUADRO SOBRE APPS EXISTENTES EN ORTODONCIA USANDO LAS PALABRAS BRACES, ORTHODONTIST, ORTHODONTIC Y ORTHODONTICS EN CUATRO SISTEMAS OPERATIVOS. PARMUT SIGH 2014.**Table 2** Orthodontically relevant apps.

OS	Category	Number
Android	For clinician	7
	For patient	4
	Practice marketing	19
	Simulator	2
	Total	32
Apple	For clinician	9
	For patient	8
	Practice marketing	30
	Simulator	10
	Total	57

FIG 2. CUADRO SOBRE APPS RELEVANTES EN ORTODONCIA.

Table 3 Apps relevant to orthodontic clinicians and patients.

Apps for clinician	Operating system	Cost (£)	Rating (1-5)	Reviews	Description
AAO 2011	Apple	0	0	0	American Association of Orthodontists meeting app
Bolton Calc	Android	0.89	3	2	Tooth width ratio analyser
Carriere Ortho 3D	Android	0	5	10	Education of Carriere Distalizer
	Apple	0	0	0	
DGKFO 2011	Android	0	5	2	German Orthodontic Society meeting app
	Apple	0	0	0	
FAQ Fix	Android	0	5	2	Information on kit for positioning brackets
	Apple	0	0	0	
iModel Analysis	Android	0	4.5	6	Orthodontic model analyser (e.g. Bolton, Howes, etc.)
Intl Assoc for Orthodontics	Android	0	0	0	International Journal of Orthodontics
	Apple	0	0	0	
NESO 2011	Apple	0	0	0	North-eastern Society of Orthodontics meeting app
Orthodontic Products	Apple	0	0	0	Orthodontic product news and techniques magazine
The Progressive Orthodontist	Android	0	0	0	Journal on running an orthodontic practice
	Apple	0	0	0	
Wired Orthodontics	Apple	0	0	0	Orthodontic laboratory and manufacturer app
Apps for Patients	Operating system	Cost (£)	Rating (1-5)	Reviews	Description
3M Incognito	Apple	0	0	0	Information on the Incognito system
Align on time	Android	0	3.5	23	Reminds patients to change their aligners
	Apple	0	0	0	
Brace Accelerator	Android	0.63	0	0	Reminds patients to wear and change their elastics
	Apple	0.69	0	0	
iBraces Help	Apple	0	3	27	Information on braces, their care and wear and orthodontic emergencies
My Braces	Apple	1.49	0	0	Progress tracker for orthodontic patients using a picture slider
Rubber-band Reminder	Android	1.29	3	1	Reminds patients to wear and change their elastics
	Apple	1.49	0	0	
Smile Mission	Apple	0.69	0	0	Reminds patients to change their aligners
Straighten Me	Android	0	2.5	3	Information on how to treat an orthodontic emergency
	Apple	0	0	0	

FIG. 3 APPS RELEVANTES PARA ORTODONCISTAS Y PARA PACIENTES

Las apps para doctores tienen casos y temas específicos relacionados con la ortodoncia, análisis de modelos y medidas cefalométricas. También existen apps que ofrecen y explican los usos de diferentes aparatos o dispositivos de ortodoncia. Las apps para pacientes les permiten aprender sobre maloclusiones y sobre patologías que le causan dolor y que pueden solucionarse con brackets (Sigh, 2014)

También hay apps que le dicen al paciente si su caso puede solucionarse con el sistema Invisalign o Incognito y existen apps con videos educativos de ortodoncia pero son solo disponibles solamente para el sistema i OS que deben ser comprados y también apps que le permiten al paciente seguir su caso (Baheti, 2014).

Existen 350 apps para ortodoncia entre las plataformas de iOS y Android. Estas apps son usadas para la revisión de literatura ortodóncica, apps para diagnosticar, educar en ortodoncia, dar recordatorios para el paciente, analizar modelos, además de procesar información pública para estar siempre informado (Vaid 2017).

El creciente interés en apps sobre salud, puede beneficiar al profesional y al consumidor. En un reciente estudio conducido por la Universidad de Plymouth, Investigadores concluyeron que una app sobre higiene oral puede contribuir a incrementar la motivación de las personas jóvenes para que cuide sus dientes de forma más eficiente, sugiriendo que las apps dentales tienen un enorme potencial (Erfe y cols ,2016)

Algo que ha llamado la atención últimamente es que, según un estudio sobre aplicaciones relacionadas con el dolor, se encontró que en un 86% de estas no se usó la asesoría de un profesional de la salud, ni directa ni indirectamente en la creación o en la información suministrada para el contenido de la aplicación móvil. La FDA en Estados Unidos ha demostrado estar alerta y preocupada debido a la falta de regulación relacionada con la validez y la confianza de los contenidos de las aplicaciones digitales (Rosser y cols,2011).

Nuevas tecnologías como las aplicaciones biomecánicas sin duda estarán disponibles en las plataformas de los teléfonos inteligentes para ser utilizadas en la práctica clínica (Adams, 2016) .Mientras tanto , los proveedores de cuidados en salud , deberían incentivar el uso de estas nuevas tecnologías con sus pacientes (Erfe y cols, 2016) puesto que según varios estudios ,los métodos audiovisuales y el internet han sido descritos como métodos efectivos a la hora de educar gente joven en el campo de lesiones traumáticas dentales .Esto se confirma con otro estudio en el que se encontró la efectividad aumentada de la aplicación al proveer conocimiento que puede ser superior a la simple lectura de información sobre algún tema (Al- Musawi,2016) , eso sí , asegurándose de que la información brindada sea de buena calidad , revisada y validada pues muchas de las apps ortodoncicas que existen no contienen información validada (Djemol- Singh, 2016).

CAPITULO III
ASPECTOS METODOLOGICOS

3.1 TIPO DE ESTUDIO:

El presente es un estudio cuantitativo con alcance exploratorio y descriptivo. El estudio exploratorio según Roberto Hernández Sampieri , se realiza cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado o novedoso , en este estudio ambas características se cumplen, puesto que la masificación de las aplicaciones digitales es algo reciente y los estudios hasta ahora están comenzando .

Los estudios descriptivos buscan especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población. Y en este estudio queremos caracterizar al tipo de población que está más receptiva a interactuar con aplicaciones móviles educativas.

3.2 DEFINICION DE LAS VARIABLES.

Género: condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos, los animales y las plantas. (Moore, 1990)

Edad cronológica: Los años transcurridos desde el nacimiento (Cornachione,2008)

3.3 TIPO DE TRABAJO REALIZADO

La población fue conformada por 285 pacientes activos de ortodoncia , de los cuales 162 eran mujeres y 123 hombres .Se evaluó una muestra de 119 pacientes que asistían a la Clínica Odontológica de la Universidad de Panamá ,que representaban el 42 % de la población. Se les entregó una encuesta sobre conceptos generales y prevención en ortodoncia, previa a la interacción con la aplicación y los videos creados específicamente para realizar el estudio y determinar qué tanto conocimiento tenían en esta área .

3.3.1 POBLACION : 285 pacientes

MUESTRA: 119 pacientes

3.4 PRUEBA PILOTO Y VALIDACION DEL INSTRUMENTO.

Teniendo el instrumento listo se procedió a realizar la prueba piloto con los pacientes que asisten a la clínica de ortodoncia de la maestría. El instrumento fue entregado a

cada paciente para que lo completara y posteriormente se les explicaba cómo funcionaba la aplicación y el objetivo del estudio.

Para la prueba piloto se contó con la participación de 18 pacientes y se corrigieron los siguientes puntos:

- El instrumento inicial constaba de 20 preguntas y se redujo a 14 preguntas debido a que el tiempo que demoraban llenándolo era muy largo.
- Se eliminaron las preguntas donde los pacientes mostraron mayores dudas al momento de comprender lo que se les estaba preguntando.



FIG 4 .PACIENTE EN LA ETAPA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO.

3.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta fueron:

- Ser paciente de cualquier género
- Tener conocimiento sobre manipulación de Tablets o smartphones
- Estar asistiendo a los controles de ortodoncia.

3.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Los criterios de exclusión que se tuvieron en cuenta fueron :

- No contar con algún tipo de problema cognitivo o neurológico
- Personas que no supieran manipular Smartphones
- Personas que no quisieran colaborar con el estudio.

3.7 TECNICAS E INSTRUMENTOS

La técnica utilizada en este estudio para la recolección de los datos fue mediante el uso de encuestas.

Consto de varias etapas : la primera consistió en elaborar la aplicación con la colaboración de un ingeniero de sistemas y un diseñador grafico que se encargaron de hacer la programación y la activación de la pagina web y el dominio y la animación y activación de los videos educativos y demás opciones que estarían incluidos dentro de la aplicación .

En la segunda etapa , una vez se tuvo lista la aplicación, se comenzó con la recolección de datos desde septiembre de 2017 hasta abril 2018 . Cuando el paciente llegaba a la clínica se determinaba si cumplía con los criterios de inclusión y se le preguntaba si deseaba participar en el estudio.

Posteriormente , en la tercera etapa , se les entregò una encuesta con 14 preguntas de selección múltiple con única respuesta. en donde se anotaba su edad y género y comenzaban a desarrollarla . Era un instrumento que consistía en 14 preguntas de selección múltiple ,con una sola respuesta en la cual se hacían preguntas relacionadas con la higiene oral y el tratamiento de ortodoncia y posteriormente se les indicaba que existía una aplicación llamada Ortoland (fig 5) en la que podían encontrar un juego con videos educativos con los que el paciente puede aprender sobre su cuidado en salud oral y generalidades sobre su tratamiento de ortodoncia (fig 6) .Una vez el paciente terminaba de interactuar con la aplicación y los videos,

se le hacía entrega de una segunda encuesta que contenía las mismas preguntas y cuyo fin corroborar si su conocimiento había variado y mejorado posterior a la interacción con la aplicación. Todo este proceso tomaba un tiempo promedio de 15 minutos.

Los grupos etarios se distribuyeron de la siguiente manera:

- Menores de 12 años
- 13 a 18 años
- 19 a 28 años
- De 29 años en adelante.

Los resultados de la encuesta fueron clasificados de acuerdo a estos grupos y se tabularon los datos en una hoja de Excel .



FIG 5. IMAGEN QUE MUESTRA LAS DIFERENTES FASES DE LA APLICACIÓN MÓVIL



FIG 6. IMAGEN QUE MUESTRA SECCION EDUCATIVA DE LA APLICACIÓN MOVIL

CAPITULO IV
ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

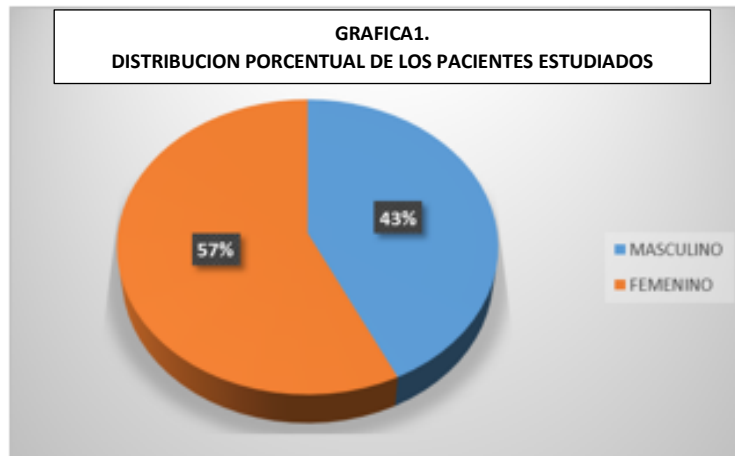
4.1 RESULTADOS

Se evaluaron un total de 128 personas de ambos géneros sin embargo 9 de esas encuestas se descartaron por diversas razones como respuestas incompletas ,contestaron solo la encuesta previa y no la posterior , no marcaron la edad en la encuesta , seleccionaron más de una respuesta en cada pregunta.

Por las razones anteriormente mencionadas, la muestra representativa quedo conformada entonces por 119 pacientes con un porcentaje un poco mayor de mujeres que hombres, encontrándose que la mayor cantidad de personas entrevistadas estaba en el grupo de jóvenes entre 13 a 18 años.

Tabla 1. Caracterización de la población.

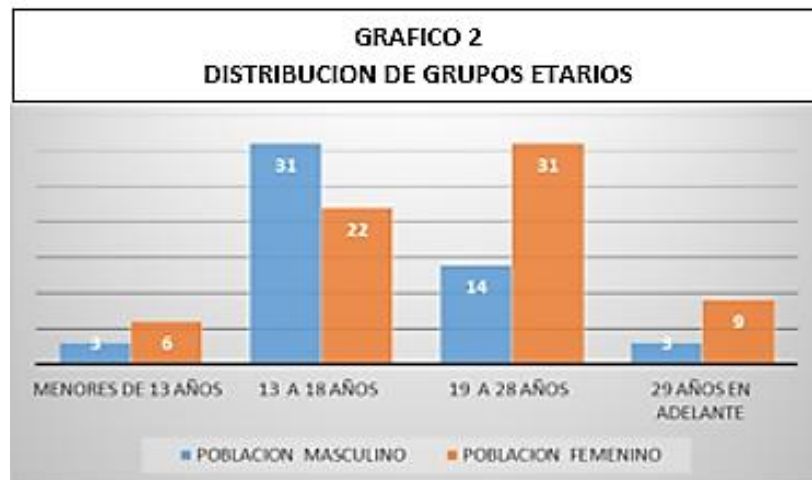
SEXO	POBLACION
FEMENINO	68
MASCULINO	51



4.2 DISTRIBUCION DE LOS GRUPOS ETARIOS

Los 4 grupos etarios se conformaron de la siguiente manera:

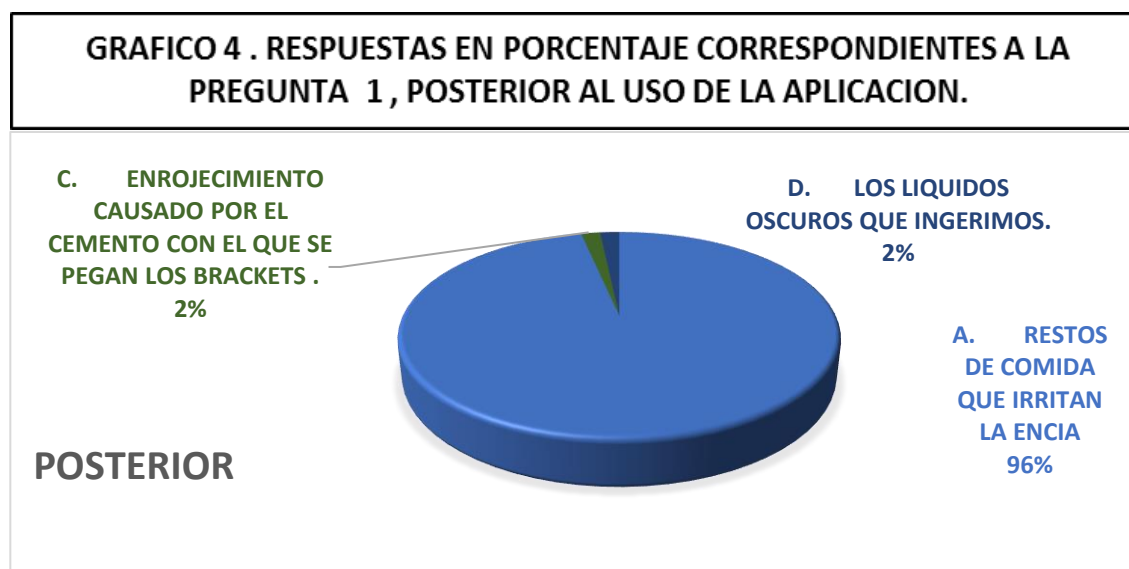
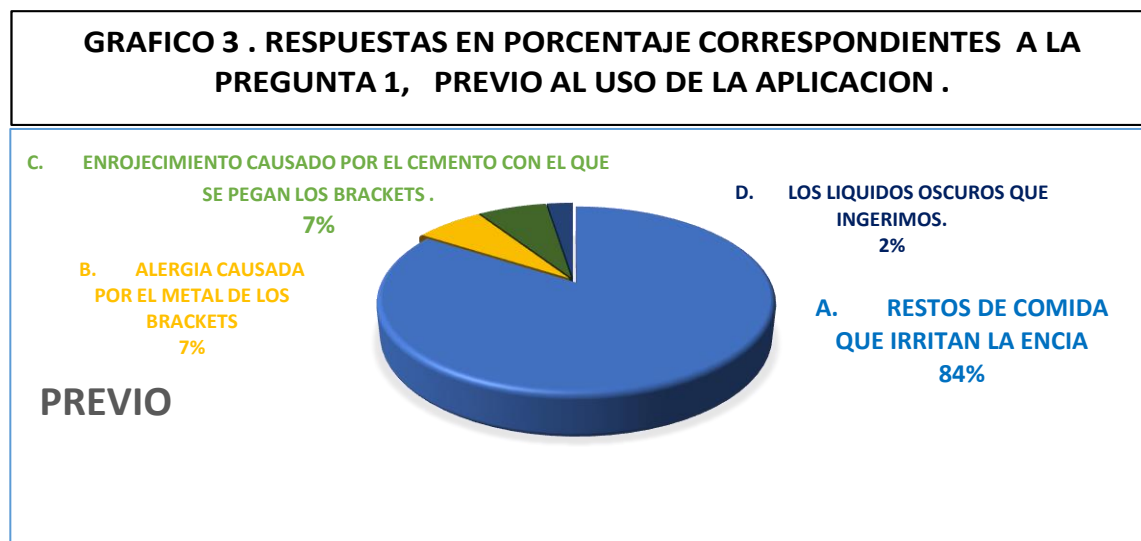
- Menores de 13 años: conformado por 6 personas del género femenino y 3 masculino para un total de 9.
- De 13 a 18 años: conformado por 22 personas del género femenino y 31 del género masculino para un total de 53.
- De 19 – 28: conformado por 31 personas del género femenino y 14 del género masculino para un total de 45.
- Mayores de 29 años: conformado por 9 personas del género femenino y 3 del género masculino.



4.3 RESULTADOS DE LA ENCUESTA

En las siguientes graficas se muestran los resultados más relevantes de las encuestas aplicadas previo al uso de la aplicación y posterior a su uso.

La primera pregunta tenía como respuesta correcta la letra A, presentó los siguientes resultados:



Respecto a la causa de la gingivitis, posterior al uso de la aplicación el 96 % de los pacientes comprendió que es ocasionada por los restos de comida.

La pregunta No 2 ,tenía como respuesta correcta la letra C y hacía referencia al color normal de la encía:

GRAFICO 5. RESPUESTAS EN PORCENTAJE CORRESPONDIENTE A PREGUNTA 2, PREVIO AL USO DE LA APLICACIÓN.

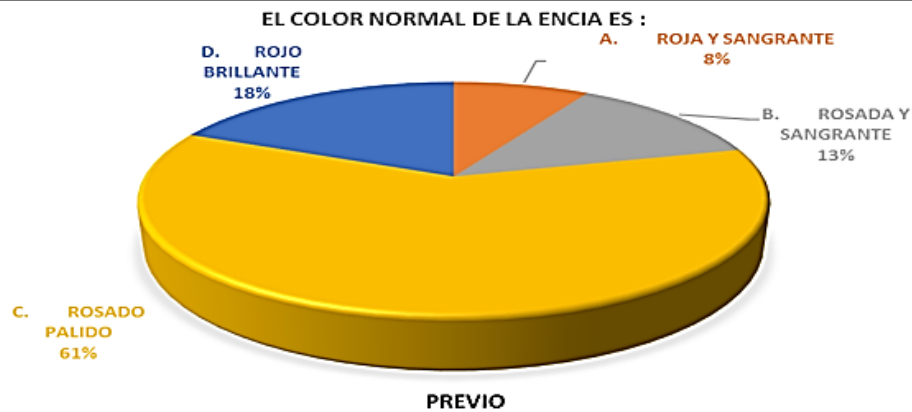
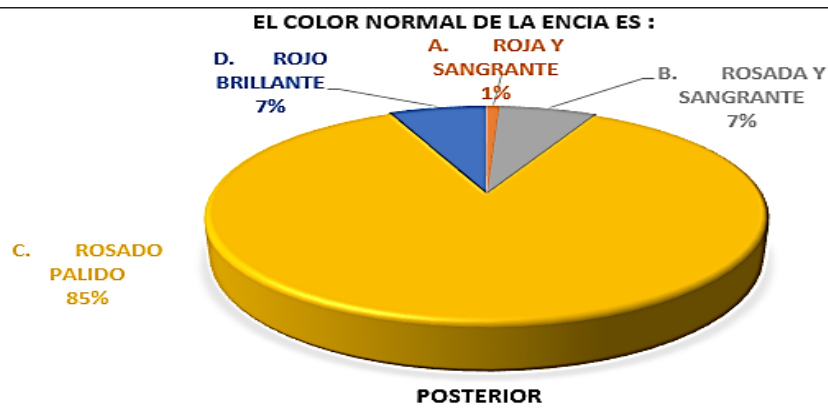
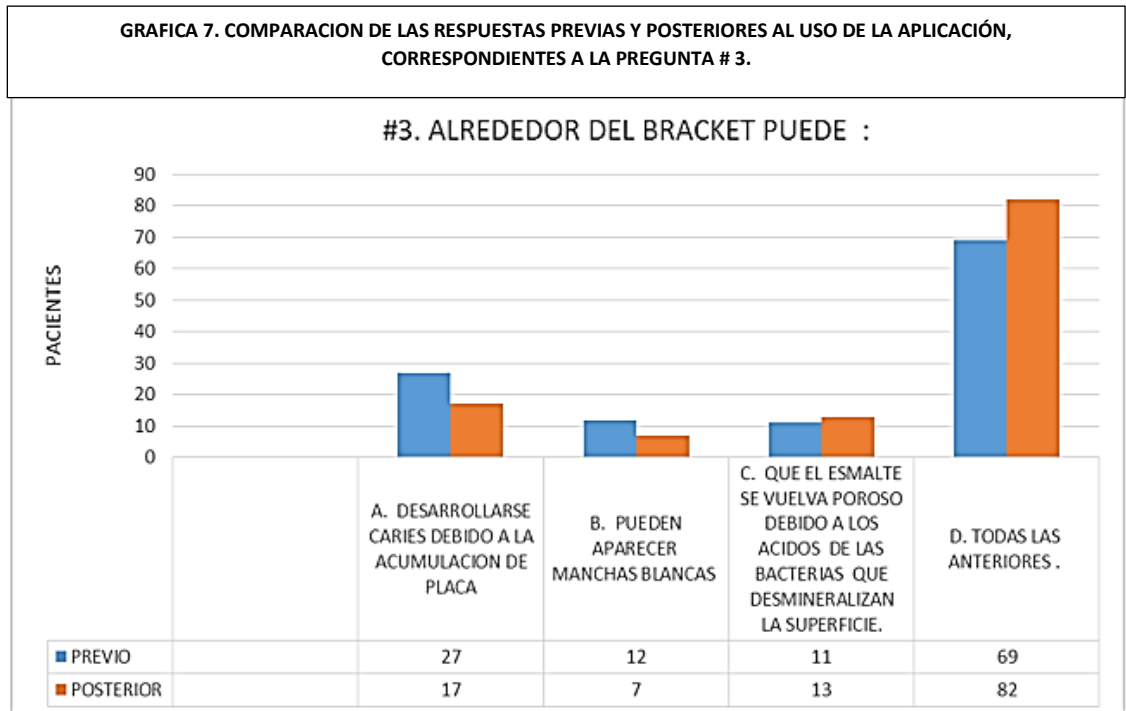


GRAFICO 6. RESPUESTA EN PORCENTAJE CORRESPONDIENTE A PREGUNTA 2, POSTERIOR AL USO DE LA APLICACION



Vemos que después de interactuar con la aplicación, la cantidad de pacientes que acertó la respuesta aumentó.

La pregunta # 3 , tiene como respuesta correcta la letra D y muestra como previo al uso de la aplicación, los pacientes tenían cierto conocimiento respecto a lo que puede pasar alrededor de los bracktes , pero posterior a interacción aprendieron que hay otros factores que también deben tener en cuenta . Esto se demuestra en la siguiente grafica :



La pregunta 4, tiene como respuesta correcta la letra D y nos muestra como en el primer grupo etario, correspondiente a los menores de 12 años, la información correspondiente a esa pregunta no condujo a la respuesta esperada, por el contrario, las personas que respondieron correctamente disminuyeron en ese grupo de edad. Las tablas 3 y 4 muestran esta información a continuación :

TABLA 2. Respuestas a la pregunta 4 .Previo al uso de la aplicación.

# 4. EL SARRO Ó CALCULOS DENTALES	PREVIO A LA APLICACIÓN			
	MENOR DE 12 AÑOS	13 A 18 AÑOS	19 A 28 AÑOS	MAS DE 28 AÑOS
A. HACEN QUE SE PIERDA EL HUESO DE SOPORTE	1	0	1	0
B. PRODUCEN MAL ALIENTO .	2	10	7	1
C. SE CREAN DEBIDO A UN CEPILLADO INCORRECTO Y DEFICIENTE	2	16	8	4
D. TODAS LAS ANTERIORES .	4	27	29	7

TABLA 3 . Respuestas a la pregunta 4. Posterior al uso de la aplicación.

# 4. EL SARROS Ó CALCULOS DENTALES	POSTERIOR A LA APLICACIÓN			
	MENOR DE 12 AÑOS	13 A 18 AÑOS	19 A 28 AÑOS	MAS DE 28 AÑOS
A. HACEN QUE SE PIERDA EL HUESO DE SOPORTE	3	2	2	1
B. PRODUCEN MAL ALIENTO .	3	8	3	0
C. SE CREAN DEBIDO A UN CEPILLADO INCORRECTO Y DEFICIENTE	0	7	1	2
D. TODAS LAS ANTERIORES .	6	36	39	9

Sin embargo los otros grupos etarios si mostraron un cambio positivo en el resultado de la encuesta, respecto a la pregunta 4:

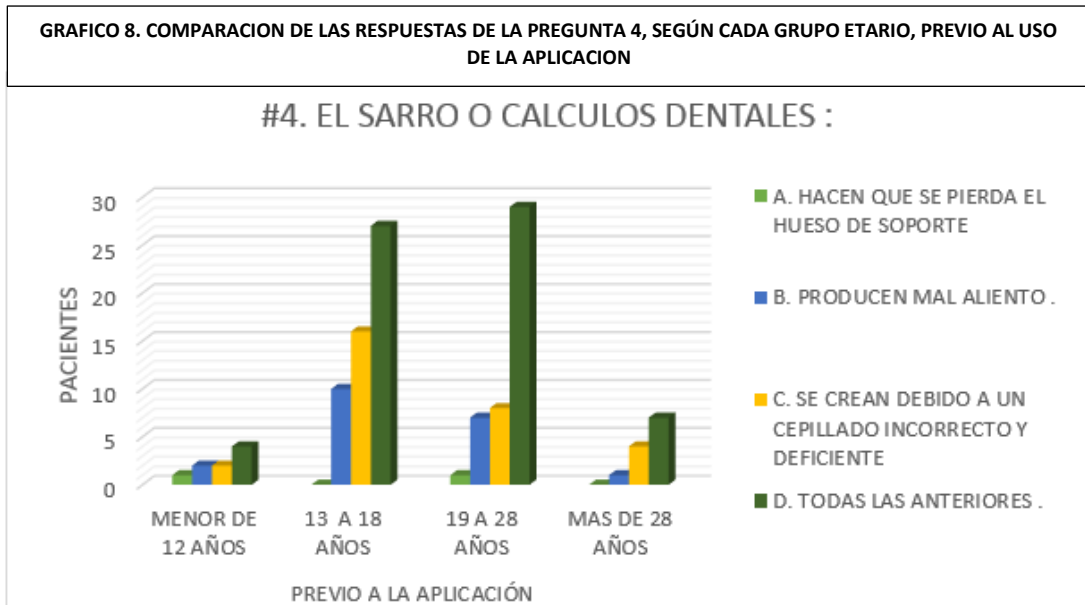
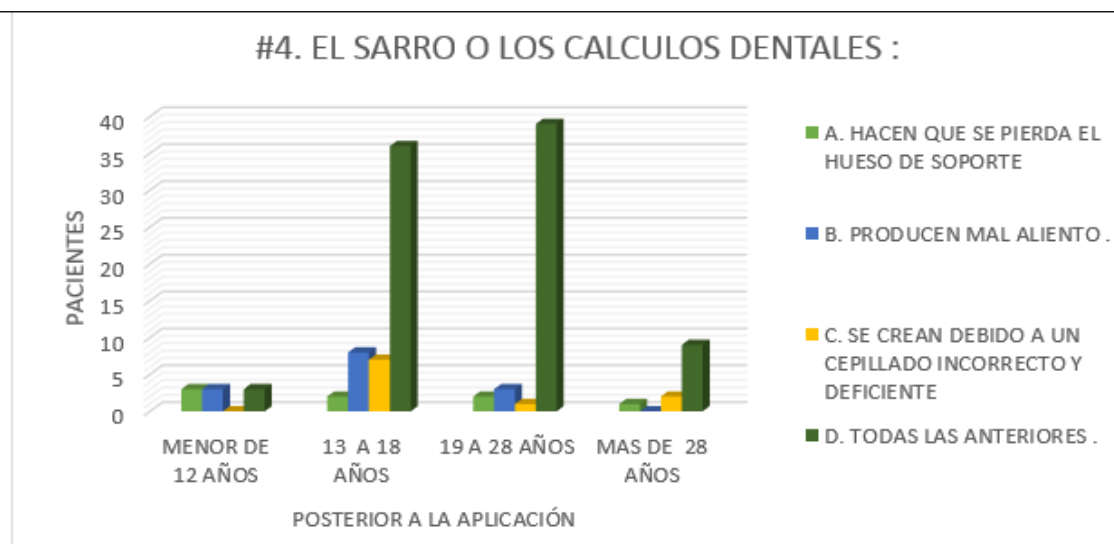
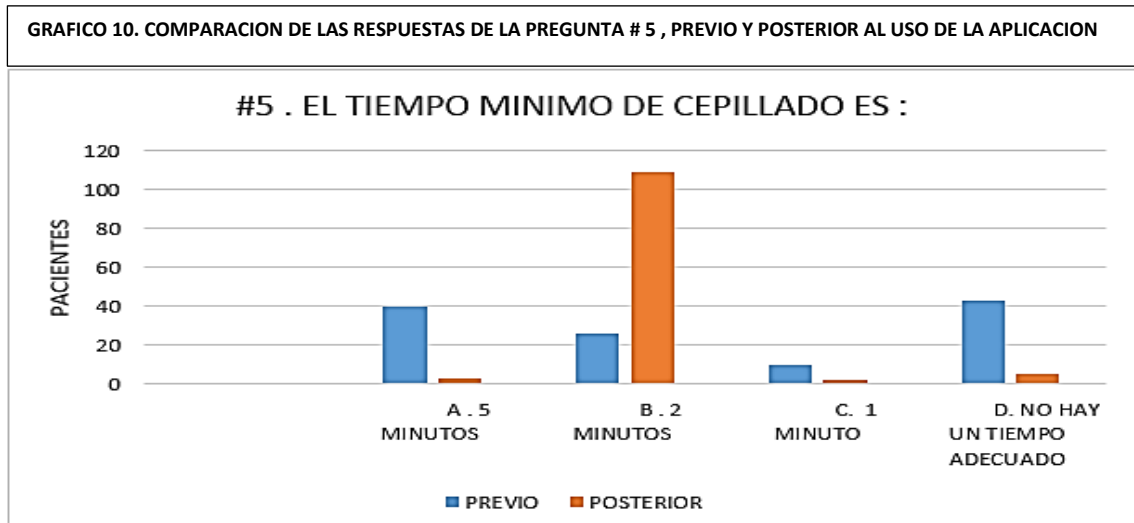


GRAFICO 8. COMPARACION DE LAS RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 4, SEGÚN CADA GRUPO ETARIO, POSTERIOR AL USO DE LA APLICACION



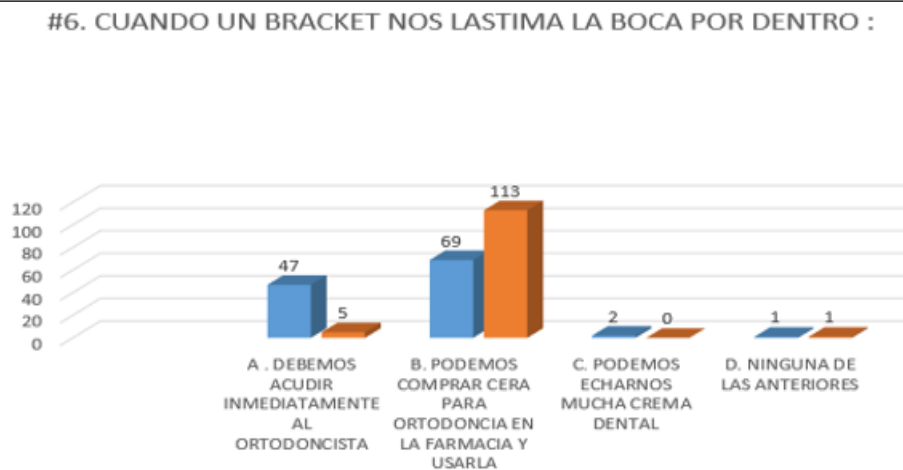
La siguiente grafica corresponde a la pregunta número 5, cuya respuesta correcta era B y nos muestra una relación entre el grupo etario y la respuesta escogida:



En la gráfica 10 ,se aprecia claramente que después de ver los videos mediante el uso de la aplicación la respuesta correcta escogida mejoró notablemente.

La pregunta 6, cuya respuesta era la letra B, hacía referencia a lo que debemos hacer cuando un bracket nos lastima la boca por dentro y las respuestas fueron las siguientes:

GRAFICO 11. COMPARACION DE LAS RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 5, PREVIO Y POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN



La grafica 11, muestra que posterior al uso de la app ,el 95 % de los pacientes respondió correctamente.

En la pregunta 7, la respuesta correcta era la letra C, encontramos los siguientes resultados:

GRAFICO 12. PORCENTAJE DE RESPUESTAS OBTENIDAS EN LA PREGUNTA 7 PREVIO AL USO DE LA APLICACIÓN.

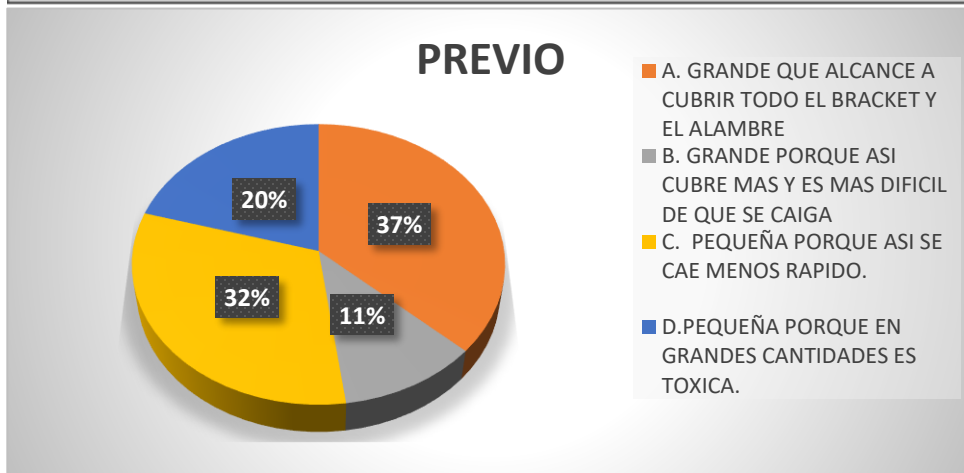
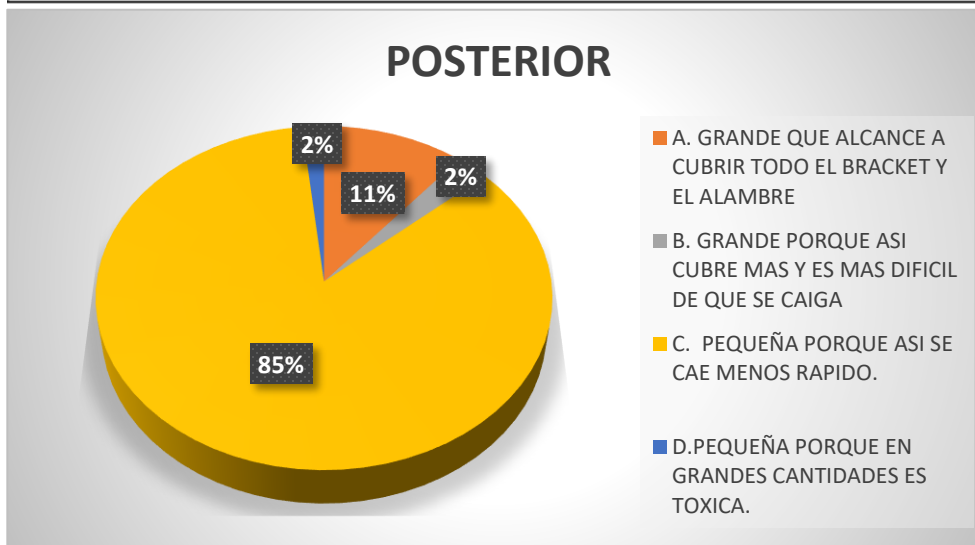


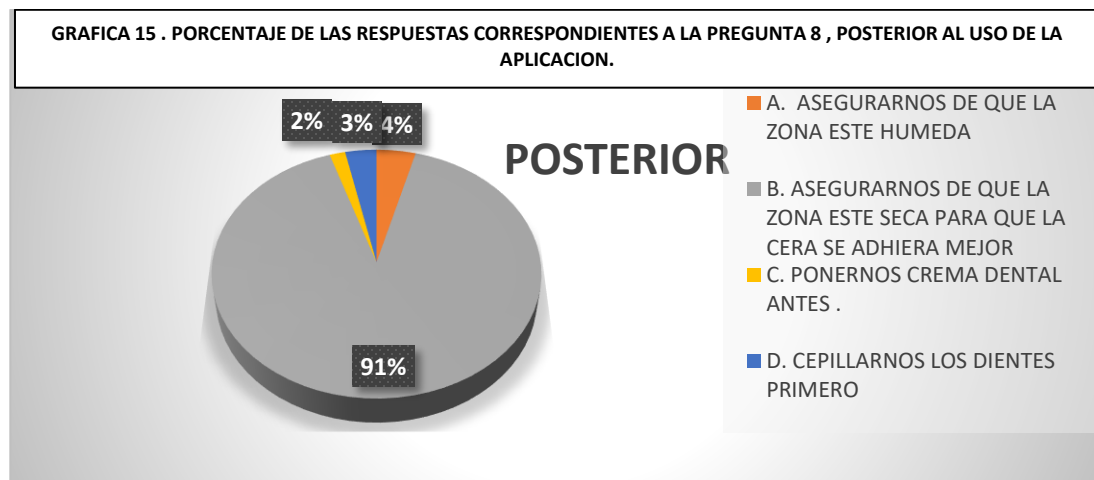
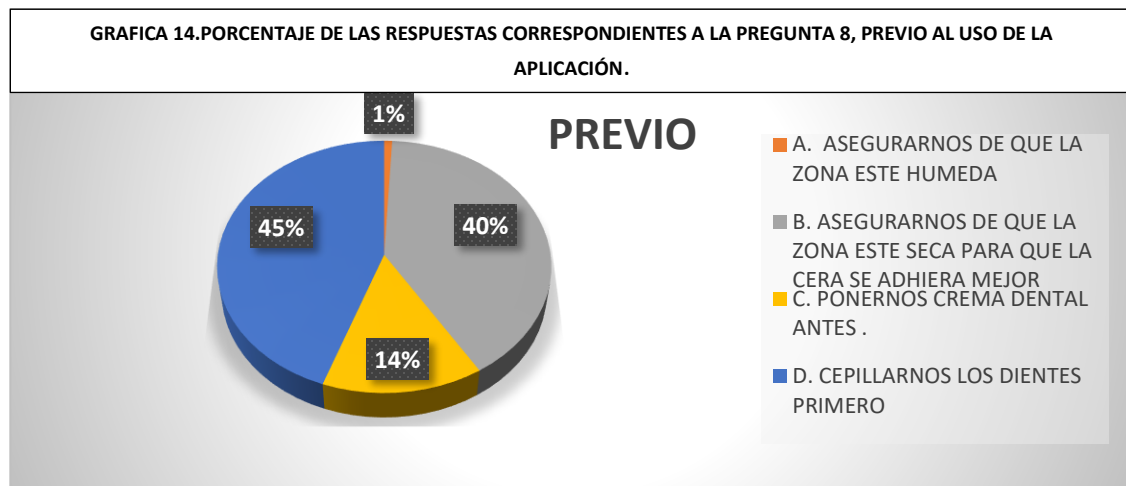
GRAFICO 13. PORCENTAJE DE RESPUESTAS OBTENIDAS EN LA PREGUNTA 7 POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.



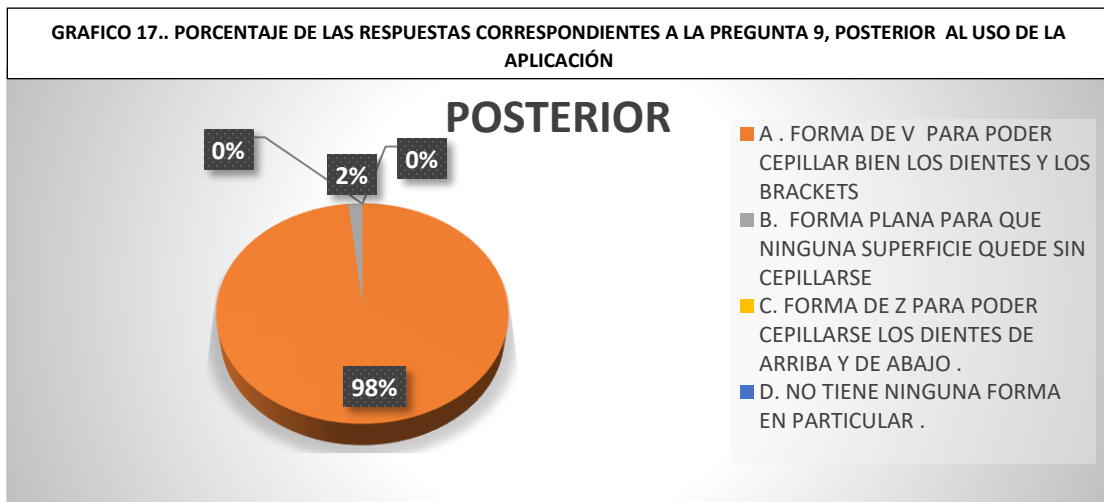
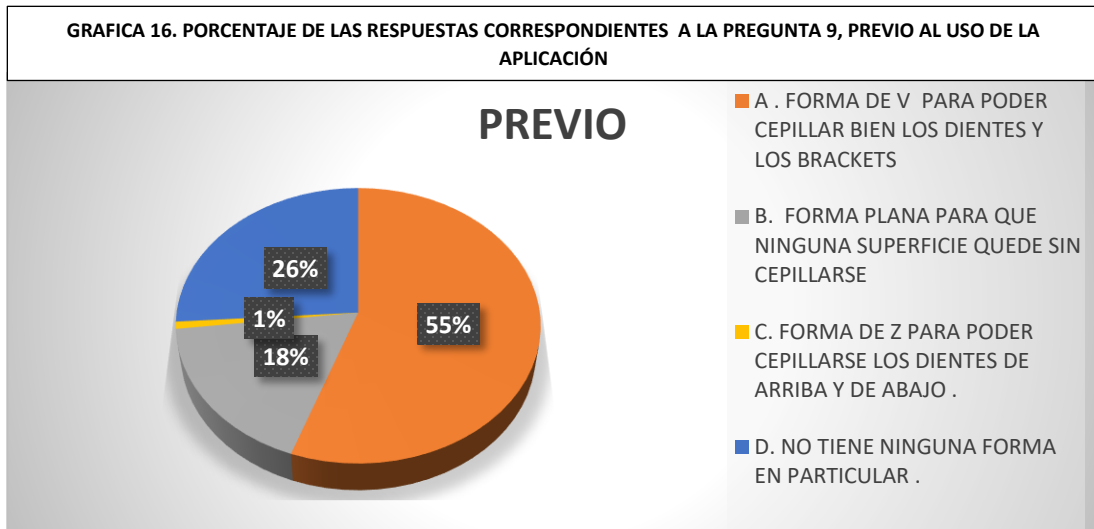
La pregunta número 8, tiene como respuesta correcta la letra B, e indaga lo siguiente:

Tabla 4. Respuestas a la pregunta 8. Previas y posteriores al uso de la aplicación.

8. ANTES DE PONERNOS LA CERA SOBRE EL ALAMBRE DEBEMOS :	PREVIO	POSTERIOR
A. ASEGURARNOS DE QUE LA ZONA ESTE HUMEDA	1	5
B. ASEGURARNOS DE QUE LA ZONA ESTE SECA PARA QUE LA CERA SE ADHIERA MEJOR	48	108
C. PONERNOS CREMA DENTAL ANTES.	17	2
D. CEPILLARNOS LOS DIENTES PRIMERO	53	4



La pregunta 9, cuya respuesta correcta era la A, nos muestra una gran variación entre el momento previo y el posterior:

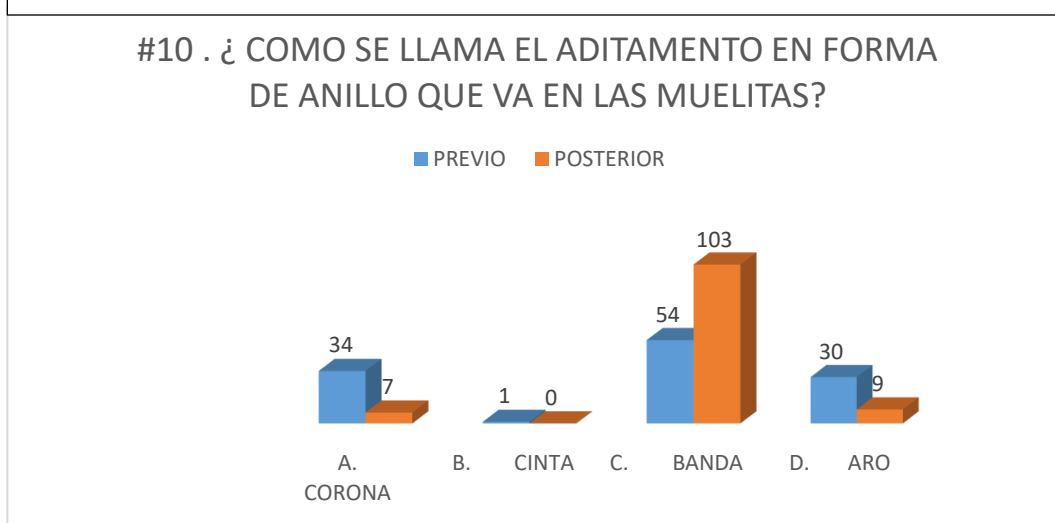


La pregunta 10 , tiene como respuesta correcta la letra D y arrojò los siguientes resultados :

Tabla 5. Respuestas a la pregunta 10. Previa y posterior al uso de la aplicación.

10. ¿COMO SE LLAMA EL ADITAMENTO EN FORMA DE ANILLO QUE VA EN LAS “MUELITAS”?	PREVIO	POSTERIOR
A. CORONA	34	7
B. CINTA	1	0
C. BANDA	54	103
D. ARO	30	9

GRAFICA 18. COMPARACION DE LA RESPUESTA DE LA PREGUNTA # 10, PREVIO Y POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.

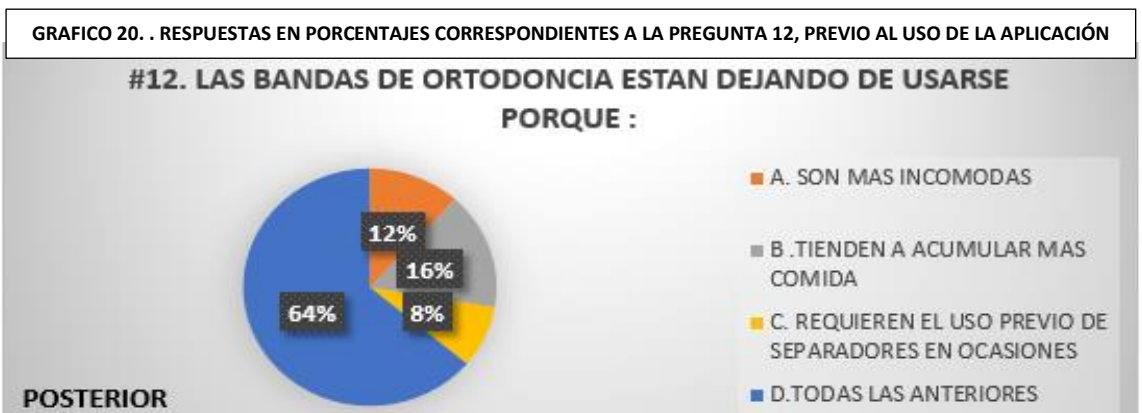
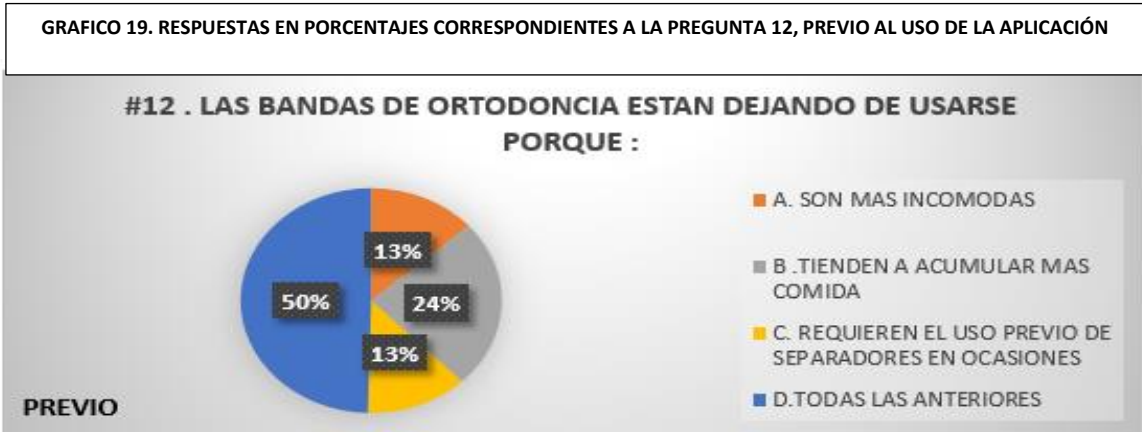


La respuesta correcta a la pregunta 11 corresponde a la letra D, los resultados de la pregunta 11 se muestran a continuación:

Tabla 6. Respuestas a la pregunta 11. Previo y posterior al uso de la aplicación.

11. ¿CUAL ES LA FUNCION DE LA MALLA EN LA BASE DEL BRACKET?	PREVIO	POSTERIOR
A. HACER AL BRACKET MAS FUERTE	24	14
B. LOS BRACKETS NO TIENEN MALLA	51	7
C. RETENER TODOS LOS RESTOS DE COMIDA.	10	7
D. QUE EL CEMENTO SE ADHIERA MEJOR AL BRACKET	34	91

Al tabular los datos de la pregunta 12, cuya respuesta correcta es la letra D , se encontraron los siguientes resultados :



Cuando se tabularon los datos de la pregunta 13, cuya respuesta correcta era la letra D, se encontraron los siguientes resultados:

Tabla 7. Respuestas a la pregunta 13. Previo y posterior al uso de la aplicación .

13 ¿QUE VES EN ESTA IMAGEN?	PREVIO	POSTERIOR
A. UNOS BRACKETS ESTETICOS HECHOS EN SAFIRO O EN CERAMICA Y UN POCO MENOS PERCEPTIBLES QUE LOS BRACKETS CONVENCIONALES.	37	41
B. UN TIPO DE BRACKETS MÁS COSTOSO QUE LOS METALICOS CONVENCIONALES.	14	20
C. SON BRACKETS ESTETICOS MAS FRAGILES Y DELICADOS POR ENDE SON UNA MEJOR OPCION PARA PACIENTES ADULTOS RESPONSABLES	12	11
D. TODAS LAS ANTERIORES.	56	47

GRAFICO 21. PORCENTAJE DE LAS RESPUESTAS CORRESPONDIENTES A LA PREGUNTA 13, PREVIO AL USO DE LA APLICACIÓN.

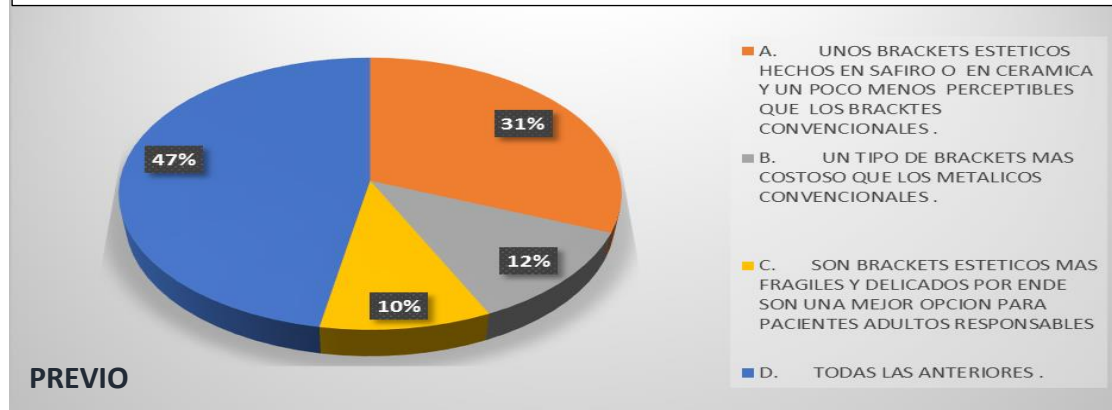
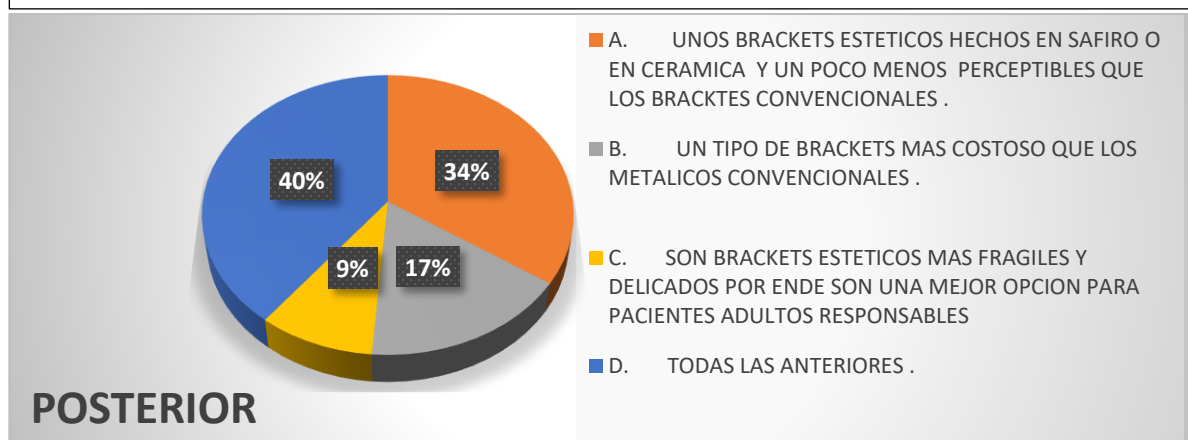


GRAFICO 22. PORCENTAJE DE LAS RESPUESTAS CORRESPONDIENTES A LA PREGUNTA 13, POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN.

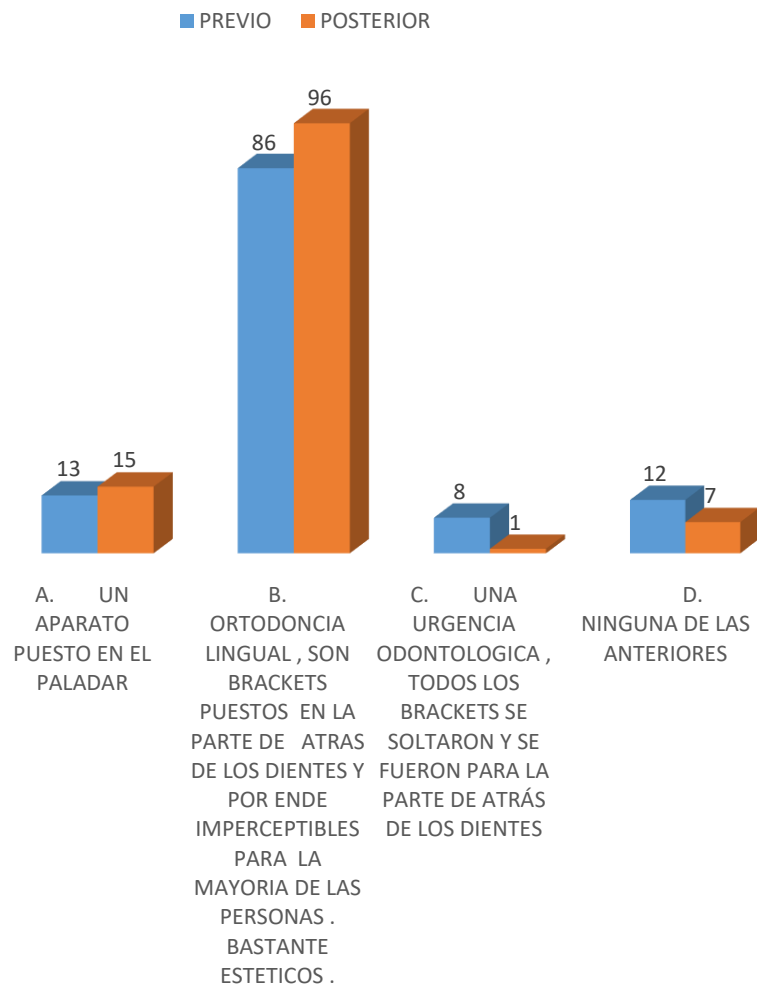


La última pregunta (14) hacía referencia a la imagen observada y la respuesta correcta era la letra B :



GRAFICA 23. COMPARACION DE LA RESPUESTA DE LA PREGUNTA 14, PREVIO Y POSTERIOR AL USO DE LA APLICACIÓN

14 ¿.QUE OBSERVA EN ESTA IMAGEN ?



4.4 DISCUSION

Después de analizar las variables y los resultados se encontró que la mayor cantidad de personas participantes estuvo en el grupo etario entre los 13 y 18 años, debido a que la mayor cantidad de pacientes que acuden buscando tratamiento de ortodoncia en nuestra sociedad son los adolescentes en estas edades.

Uno de los objetivos de la aplicación móvil, además de educar, era enseñarle al paciente que cosas puede hacer en casa para solucionar pequeños problemas que se le presenten tal como lo afirmo Napoleone en el 2014, y que de esta forma no tenga que visitar a su ortodoncista por motivos menores.

En un artículo de Rosenberg et al del 2004, se encontró que las ayudas computarizadas pueden motivar a las personas a auto instruirse motivando el aprendizaje. En este estudio, un gran porcentaje de la población entre 13 y 18 años estuvo interesada en adquirir o volver a usar la aplicación, los otros grupos etarios no mostraron mayor interés en su uso posterior al estudio.

Según Meiling Jin et al en 2015, una aplicación móvil debe ser entendible en términos de que la información brindada puede ser comprendida y que una persona promedio pueda entenderla. En este estudio podemos confirmar que la información brindada mediante videos y de forma interactiva fue comprendida en un gran porcentaje según los resultados de la encuestas posteriores.

Las preguntas y respuestas que hacían referencia al tiempo de cepillado y el tipo de cepillo que debe usarse estuvieron dentro de las que mejores resultados arrojaron posterior al uso de las apps, esto posiblemente relacionado con lo dicho por Karen Erfe y cols en el 2016 en donde se recuerda que parte de las complicaciones y el futuro del tratamiento esta ligado a la colaboración del paciente y muchos quieren cooperar pero ignoran las herramientas existentes en el mercado y la forma de usarlas. Sumado a esto esta el factor preventivo que por años se ha sabido juega un papel fundamental en la salud oral tal como lo afirmó Matthew Kessler en 1976 y los pacientes quieren saber si una rutina diaria, como lo es el cepillado dental lo están haciendo correctamente o están omitiendo algún detalle.

En la entrevista realizada en el 2014 por Marc Napoleone a la Dra Stinson, una pionera en el campo de la tecnología móvil en la salud, esta afirma que muchas de las apps disponibles son fabricadas por personas que no conocen sobre la temática a profundidad y esto puede en ocasiones no ser seguro. Sin embargo el contenido temático de la app utilizada en este estudio fue desarrollado por un profesional en el área y basada en la evidencia científica.

Según el estudio realizado por Torres et al en el 2015 el uso de las tecnologías de la información y la comunicación ayudan a que el especialista en ortodoncia brinde una educación mas eficaz permitiendo aclarar de una manera más fácil las dudas de los

pacientes que en muchas ocasiones son difíciles de esclarecer de forma verbal y sin ayudas audiovisuales, lo cual esta en consonancia con los resultados de este estudio en donde según los resultados de la encuesta posterior al uso de la aplicación las respuestas mejoraron de forma positiva, es decir, colocaron las respuestas correctas en la mayoría de las preguntas.

La pregunta 13 estaba relacionada con un tema que no se tocó en ninguno de los videos y que correspondía a los brackets estéticos, en la app nada hacia referencia a ese tema pues se buscaba determinar y corroborar si el material audiovisual era un buen método de enseñanza. Por ello, si analizamos los datos de esta pregunta, al verificar la respuesta correcta posterior al uso de la app, la cantidad de pacientes que respondieron de forma acertada a esta pregunta más bien disminuyó.

Se encontró que las mujeres respondieron de forma acertada en un porcentaje mayor que los hombres y se mostraron más motivadas a la hora de comprender y adquirir la aplicación que los hombres, esto va en concordancia con un estudio hecho por Lourdes Chocarro Gonzalez de la universidad complutense de Madrid, en donde se encontró que las mujeres cuidan más su dentadura, ya que se cepillan con más frecuencia y utilizan más el hilo dental; ellas dan una mayor importancia a la estética y a la salud bucal que los hombres.

.

CAPITULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1.El presente estudio demostró que todos los grupos etarios tuvieron un gran entendimiento de los temas relacionados con la ortodoncia tratados en los videos, sin embargo en algunas preguntas , los grupos etarios de 13 a 18 años y de 19 a 28 años mostraron un mayor impacto positivo al momento de responder por segunda vez la misma encuesta , demostrando que la aplicación como medio de enseñanza es válida ,eficaz y muy adecuada para los ortodoncistas puesto que la mayoría de los pacientes que se encuentra en estas edades constituyen la población diana de los profesionales de la ortodoncia

2.Esta investigación requería de la cooperación y el tiempo del paciente ya que como mínimo se necesitaban de 15 minutos entre el desarrollo de las encuestas y la visualización de los videos pero debido a que el tiempo en la sala de espera de los pacientes en la maestría oscila esta entre 15 minutos y una hora ,lo cual hacía en muchas ocasiones que el paciente sintiera su espera más corta .

3. Se comprobó que resulta de gran utilidad la incorporación de la tecnología , como un apoyo a la enseñanza y mantenimiento de la salud oral en los pacientes que reciben tratamiento de ortodoncia . El uso de las aplicaciones en los dispositivos móviles constituye un elemento importante para aumentar la motivación de los pacientes hacia su tratamiento y trabajar en conjunto con el equipo de ortodoncia a cuidar su salud oral durante y después del tratamiento.

4. Es imprescindible que los pacientes posean el equipo móvil adecuado (teléfono , Tablet) y contar con una señal de internet wifi que les ayude a descargar y utilizar la app sin demoras o interrupciones para lograr el objetivo de concientizarlos sobre la importancia del tratamiento que van a recibir y del cuidado oral que deben tener .

.

5.2 RECOMENDACIONES

El uso de material multimedia didáctico demostró que es eficaz en términos de enseñanza-aprendizaje en el área de la prevención en ortodoncia y que la mayoría de los pacientes lo reciben con agrado. Por este motivo sería bueno aprovechar el material didáctico usado para la realización de esta aplicación y proyectarlo en la sala de espera de la maestría logrando con esto la posible prevención de enfermedades prevenibles como son la gingivitis, enfermedad periodontal y las lesiones de mancha blanca y caries en nuestros pacientes, a la vez que se distraen y entretienen mientras son atendidos. El estudiante de ortodoncia posiblemente podría desarrollar el tratamiento sin las complicaciones derivadas de la mala higiene oral que en ocasiones frenan su curso normal. En este sentido también se podría crear una función adicional en esta app para que se envíen recordatorios y se refuerce la higiene oral, para que siempre estén motivados a realizar su higiene oral durante y después del tratamiento.

Se debe actualizar la ficha clínica e incluir en ella el correo electrónico de los pacientes puesto que hoy en día la mayoría de la población lo utiliza y es una forma estable en el tiempo, constante y segura de contactar a las pacientes, enviarles información actualizada y enlaces que estén relacionados con la atención y los servicios de la facultad de odontología de la Universidad de Panamá.

Se recomienda seguir realizando investigación sobre este tema para actualizar continuamente la información en el uso de la tecnología y mejorar el cuidado oral durante y después de los tratamientos.

CAPITULO VI
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS


6.1 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Adams Bruce . 2016. Automation and apps for clinical dental biomechanics .
Journal of Craniomandibular and sleep practice . vol34 . no5 .
- Alklayb Saleh Ali , Mansour k. assery1, Aljohara Alqahtani1, Madawy Alanazi1,
Sharat Chandra Pani. 2017 comparison of the effectiveness of a mobile
phone-based education program in educating mothers as oral health
providers in two regions of saudi arabia. *Journal of International
Society of preventive and community dentistry*. 7:110-115.
- Azark Rachel. 2011 .smartphones for your practice.. cds review. december .
- Baheti Jagannath Mayuresh , Toshniwal Nandlal . 2014.orthodontic apps at
fingertips. *Progress in orthodontic* . 15 : 36 .
- Baheti Mayuresh J, Kashinath Patil Bhushan , Nandhal Girijalal , Mahagaonkar Preetan ,
Khokhani Ronak. 2014. smartphones: an innovative guide for
healthcare professionals . *Int . j. dent med res* . july-august .vol1 .issue2.
- Behrents Rolf . 2015 .the century behind and the century ahead . *Ajodo*
.14:8;873-4.
- Cangialosi Thomas . 2015 Orthodontics. what`s happening now ? *Ajodo*.
- Cornachione Larrinaga Maria . 2008 . *Psicologia del desarrollo* .Ed. Brujas .
- Djamal serpil , singh parmjit . 2016. smarthphones and dental trauma :
the current availability of apps for managing traumatic dental .
injuries.dental traumatology . 32: 52-57.
- Draper Cathy . 2011. Health information in the digital age : is there an app for
that ? . *Technology update* .
- Erfe Karen , Gaona Berenice , Jenkins Kim , Mazariegos Ingrid .2016.Improving oral
hygiene compliance with a smartphone app.
- Estai m , Kruger e , Tennant m . 2017 .the use of mobile health applications in
school dental screening . *Australian dental journal* . 62 : 394
- Henzell M, Knigth , Farella m. 2013 .social media use by
orthodontic patients.. *New Zealand dental journal* –december.
- Horowitz Alice , bradley susie , hupp helen , morrison dorothy . 1975.
incorporation of a preventive dentistry program in a home start
program . rural health .vol 90 no 4 .*Journal of the irish dental association* .
2017.App makes the iotn easy . vol63 (1)
- Kwon Oh Hoon , 2014 . Valuable mobile applications for medical practice.*J. Korean
Med Assoc*. December; 57(12): 1027-1033
- Kessler Matthew , Heighs Hillcrest. 1976. Interrelationship between
orthodontics and periodontics . *Ajodo* .volume 70 .number 2 .
vol9:2.
- Machen Donald . 1989 legal aspects of orthodontic practice risk
manegement concepts . *Ajodo* .volume 95 . number 5.
- Maller William .1928.child psychology as applied to orthodontia. *Read at a meeting of
the Alumni Society of the Dewey School of Orthodontia*.
- Mazarro Bodega Gema . 2012. Analisis de las diferencias de genero en el cuidado


- bucodental. Gaceta Dental 241, Pag 114- 125
- Meiling Jin, Kim Jeongeun . 2015. Development and evaluation of an evaluation tool for healthcare smarthphone applications. *telemedicine and e-health* .
- Morgan Victoria ,Jhant Joanna , Elison Justin , Varela Armando , Carpenter Will .2017. Advance Practice Spotlight . *Journal of emergency nursing* .
- Musawi Ala al . Al-sane mona , Andersson lars . smartphone app as an aid in the emergency management of avulsed teeth.
- Napoleone Marc. 2014.“There’s an App for That”: An Interview with Dr. Jennifer Stinson M-Health Expert .*UOJM* . Volume 4 issue 2.Nov.
- Obst Oliver . 2015.Mobile devices change the way medicine is taught , Learned and practiced . that’s a great challenge for libraries .. *Journal of eahil*. vol 11(2) :4-6.
- Oh hoon kwon . 2014.Valuable mobile applications for medical practice . *journal korean med. assoc.* 57 (12) 1027-1033.
- Rosenberd Harold , sander melissa , posluns james . 2005 The effectiveness of computer –aided learning in teaching orthodontics : a review of the literature .*Ajodo* .127; 599-605.
- Rosser Benjamin ,christopher eccleston . 2011.smartphone applications for pain management .*Journal of telemedicine and telecare* . 17:308-312.
- Schwaninger Bernhard , vickers-schwaninger nancy . 1979.developing an effective oral hygiene program for the orthodontic patient : review , rationale and recommendations . .*Ajodo* . volumen 75 number 4 .
- Singh Parmjit . 2013. orthodontic apps for smartphones. *journal of orthodontics*. vol 40 . 249-255.
- Sisk Stephanie .2014 .using technology as a patient –education tool may/june cds review.
- Stinson Jennifer . There’s an app for that : an interview by Marc Napoleone , an m-health expert.
- Torres Ethman , de la rosa dany , salcedo gabriel , vargas juan . 2015. Eficacia de las tecnologias de la informacion y comunicaci3n para facilitar a los pacientes la compresion del protocolo en el tratamiento de ortodoncia . *Ciencia y salud virtual* .
- Underwood b , birdsall , kay e. 2015 .The use of a mobile app to motivate evidence – based oral hygiene behaviour.. British Dental Association .
- Vaid Nikhilesh 2017. Up in the air . orthodontic technology unplugged . *Trends in orthodontics*.
- Yuffa Arie , Breeze Johnno. 2015. Developing a mobile phone app for junior doctors in omfs . *Faculty Dental Journal* . vol.6. issue 3.
- Zotti francesca , domenico dalessandri , stefano salgarello , maria grazia piancino , stefano bonetti , luca visconti , corrado paganelli 2016. . Usefulness of an app in improving oral hygiene compliance in adolescent orthodontic patients . *Angle orthod.*86:101-107 .

ANEXOS

1. Encuesta



UNIVERSIDAD DE PANAMA
MAESTRIA DE ORTODONCIA
PROYECTO II
CE-PT-327-16-01-17-25



CÓDIGO _____ SERIO _____ EDAD _____
ENCUESTA POR _____ POR _____

LEA LA PREGUNTA Y SELECCIONE LA RESPUESTA QUE CONSIDERE CORRECTA

1. LA SENSIBILIDAD CAUSADA POR:

- NIÑOS DE CO MIDA QUE ROBAN LA ENCHA
- ALERGIA CAUSADA POR EL METAL DE LOS BRACKETS
- ENCUESTA MIENTRO CAUSADA POR EL CEMENTO CON EL QUE SE PEGAN LOS BRACKETS.
- LOS LIQUIDOS CALIENTES QUE NO EXISTEN.

2. EL COLOR PERSONAL DE LA ENCHA ES:

- ROJA Y SAN GRAMITE
- ROSADE Y SAN GRAMITE
- ROSADE PÁLIDO
- ROJO BRILLANTE

3. SENSIBILIDAD DE LOS BRACKETS PUEDE:

- DESARROLLARLE CARIES DIBIDO A LA ACUMULACION DE PLACA
- PUEDE MANTENER MANCHAS BLANCAS
- QUE EL ENCHA SE VUELVA POROSO DIBIDO A LOS AGENTES DE LAS BACTERIAS QUE DESMINERALIZAN LA SUPERFICIE.
- TOCAS LAS ANTERIORES.

4. LOS CARIES CAUSADOS DENTALES:

- NO SON QUE SE PIERDE EL HUESO DE SOPORTE
- PRODUCE MAL ALIENTO.
- SE CREAN DIBIDO A UN CEPILLADO INCORRECTO Y DEFICIENTE
- TOCAS LAS ANTERIORES.

5. EL TIEMPO MINIMO DE CEPILLADO ES:

- 5 MINUTOS
- 10 MINUTOS
- 1 MINUTO
- NO HAY UN TIEMPO ADECUADO

6. CUANDO UN BRACKET NOS LASTIMA LA BOCA POR DENTRO:

- DEBEMOS APLICAR UN MEDICAMENTO AL DENTODONISTA
- PODEMOS COMPRAR CERA PARA ORTODONCIA EN LA FARMACIA Y USARLA
- PODEMOS USAR ENVOZ MUCHA CREMA DENTAL
- NINGUNA DE LAS ANTERIORES.

7. LA CANTIDAD DE CERA QUE DEBEMOS USAR ES:

- SIEMPRE QUE ALCANCE A CUBRIR TODO EL BRACKET Y EL ALAMBRE
- SIEMPRE PORQUE ASI QUEDA MAS Y ES MAS DIFICIL DE QUE SE CAIGA
- POQUITO PORQUE ASI SE CALA EN LOS RANOS.
- POQUITO PORQUE EN SIEMPRE CAIGA DE LOS RANOS.

8. ANTES DE PONERLOS LA CERA SIEMPRE EL ALAMBRE DEBE:

- ESTAR SECO DE QUE LA ZONA ESTE HUMEDA
- ESTAR SECO DE QUE LA ZONA ESTE SECA PARA QUE LA CERA SE ADHIERA MEJOR
- PODEMOS CREMA DENTAL ANTES.
- CEPILLARLOS LOS DIENTES POR MEDIO

9. QUE FORMA TIENE EL CEPILLO DE ORTODONCIA:

- FORMA DE V PARA PODER CEPILLAR BIEN LOS DIENTES Y LOS BRACKETS
- FORMA PLANA PARA QUE NINGUNA SUPERFICIE QUE ESTE EN CONTACTO
- FORMA DE Z PARA PODER CEPILLAR LOS DIENTES DE ARRIBA Y DE ABAJO.
- NO TIENE NINGUNA FORMA EN PARTICULAR.

10. COMO SE LLAMA EL APARATO EN FORMA DE ANILLO QUE VA EN LAS "MANDIBULAS":

- CORONA
- CINTA
- BANDA
- ARC


11. CUAL ES LA FUNCION DE LA MALLA EN LA BASE DEL BRACKET:

- AGITAR AL BRACKET MAS FUERTE
- LOS BRACKETS NO TIENEN MALLA
- RETENER TODOS LOS RANOS DE COMIDA
- QUE EL CEMENTO SE ADHIERA MEJOR AL BRACKET

12. LAS BANDAS DE ORTODONCIA ESTAN DESARROLLANDO:

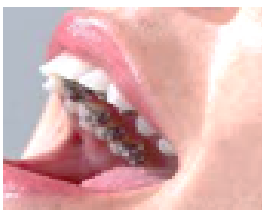
- SON MAS INCOMODAS
- TIENDEN A ACUMULAR MAS COMIDA
- REQUIEREN EL USO DE UNO O DOS PARADENTES EN CADA UNA DE LAS ANTERIORES

13. ¿CUAL ES EN ESTA IMAGEN?



- UNOS BRACKETS DISTALES HECHOS EN CARBONO EN CEMENTO Y UN POCO EN LOS PERCEPTIBLES QUE LOS BRACKETS SON METALICOS
- UN TIPO DE BRACKETS MAS COSTOSO QUE LOS METALICOS CONVENCIONALES
- SON BRACKETS DISTALES MAS FRAGILES Y DELICADOS POR EN DE SON UNA MALLA OPCION EN PEDIATRIA ADULTOS RESPONSABLES
- TODAS LAS ANTERIORES.

14. ¿CUAL ES LA?



- UN APARATO PUESTO EN EL PALADAR
- ORTODONCIA UNILATERAL, SON BRACKETS PUESTOS EN LA PARTE DE ATRAS DE LOS DIENTES Y POR ENDE INVISIBLES PARA LA MAYORIA DE LAS PERSONAS. BASTANTE ESTETICO.
- UNA URGENCIA ODONTOLÓGICA, TODOS LOS BRACKETS SE SOLTARON Y SE FUERON PARA LA PARTE DE ATRAS DE LOS DIENTES
- NO MUELA DE LAS ANTERIORES

2. Fotos del procedimiento de realización de encuestas y utilización de la aplicación.

